

# more@TURCK

Das Magazin für Kunden der Turck-Gruppe

## Pharma

Pharmakunden profitieren von globaler Kommunikation, sagt David Fazzini **S. 14**



## Lebensmittel

Winkler und Dünnebler nutzt RFID-System BL ident zum Formen-Management **S. 28**



## Oil & Gas

BP Lingen modernisiert Temperaturmessungen mit Messumformer IM34 **S. 36**



# Ins Netz gegangen

BL remote bindet Subnetze wie DeviceNet, CANopen oder IO-Link in Feldbus- und Ethernet-Strukturen ein



## Der Kunde im Mittelpunkt



„Der Kunde steht im Mittelpunkt unseres Denkens und Handelns“ – dieser Slogan, liebe Leserinnen und Leser, ist Ihnen sicher nicht unbekannt, wird er doch von vielen Anbietern als Differenzierungsmerkmal zu den Wettbewerbern ausgegeben. Wie aber erfüllen die Anbieter diese Aussage mit Leben? Sehen Sie einen Unterschied?

Für Turck hat dieser Fokus auf den Kunden oberste Priorität in der Vertriebsstrategie – messen Sie uns daran! Wir wissen, für den anspruchsvollen Kunden ist die optimale Lösung seiner Problemstellung nicht immer mit einer Auswahl von Standardprodukten realisierbar, selbst wenn unser Portfolio mehr als 15.000 Produkte umfasst. Turck hat daher seit geraumer Zeit einen zusätzlichen Vertriebsbereich für kundenspezifische Produktentwicklungen und einen für kundenspezifische Automatisierungslösungen geschaffen. Beide unterstützen bei Bedarf unsere Vertriebsspezialisten vor Ort und ergänzen so den klassischen Breitenvertrieb sowie die vertikal ausgerichteten Vertriebsaktivitäten zur Betreuung der Zielmärkte Automobil- und Verpackungsindustrie sowie Prozessautomation.

Sie als Kunde profitieren von einem kompetenten Beraterteam, das Ihnen zur optimalen Lösung Ihrer Automatisierungsaufgabe zur Verfügung steht – vom Standardprodukt über eine kundenspezifische Produktlösung bis hin zur ganzheitlichen Betrachtung Ihres Automatisierungskonzepts.

Wenn auch Sie Ihre Problemlösung mit unserem kompetenten Team diskutieren möchten, bitte sehr – wir freuen uns auf die Herausforderung. Und wenn Sie vorher schon einmal sehen wollen, was andere Kunden über Turck zu sagen haben, werfen Sie doch einmal einen Blick in die Rubrik APPLICATIONS ab Seite 24. Viel Spaß mit den Applikationsberichten und weiteren interessanten Informationen dieser Ausgabe wünscht Ihnen

Herzlichst, Ihr

**Christoph Zöller**, Leiter Vertrieb Deutschland



**NEWS**

Turck auf der Interpack	04
RFID-Paket erweitert	04
Kompakter Analogsensor	05
Steckverbinder mit M12-Schnellanschluss	05
Foundation-Fieldbus- und Profibus-Verteiler	06
Kapazitive Sensoren für „schwierige Fälle“	06
Robuste Sensoren für Nutzfahrzeuge	07
Schweißmutternsensor	07

**COVERSTORY**

<b>FELDBUSTECHNIK: Ins Netz gegangen</b>	<b>08</b>
Mit BL remote bindet Turck Subnetze wie DeviceNet, CANopen, IO-Link oder SmartWire in Feldbus- und Ethernet-Strukturen ein	

**INSIDE**

<b>FOKUS PHARMA: „Globale Kommunikation“</b>	<b>14</b>
Anke Geipel-Kern, Ressortleiterin der Process PharmaTEC, sprach mit David Fazzini, Global Director Pharma, über Turcks Portfolio für die Pharmaindustrie	

**WORLDWIDE**

<b>RUSSLAND: Ost-Erweiterung</b>	<b>16</b>
Seit mehr als zwei Jahren bedient Turck Rus OOO die steigende Nachfrage nach Automatisierungslösungen im russischen Markt	

**TREND**

<b>INTERFACETECHNIK: 19-Zoll-Revamping</b>	<b>20</b>
Modernisierung der installierten 19-Zoll-Technik durch Feldbus-, Remote-I/O oder Interfacelösungen ermöglicht Asset Management mit FDT/DTM	

**APPLICATIONS**

<b>RFID: Wegweiser</b>	<b>24</b>
RFID-System BL ident sorgt im Logistikzentrum von Brax-Leineweber für reibungslosen Warenfluss	
<b>RFID: Form-vollendet</b>	<b>28</b>
Winkler und Dünnebler nutzt bei seinen Süßwarenmaschinen Turcks RFID-System BL ident für Transparenz in der Formenlogistik	
<b>ANSCHLUSSTECHNIK: Riese vom Rhein</b>	<b>32</b>
Die höchste Hubarbeitsbühne der Welt kommt aus Krefeld – vollvergossene Aktor-Sensor-Boxen von Turck sorgen darin für klimafeste Verbindungen	
<b>INTERFACETECHNIK: Auf die Schiene</b>	<b>36</b>
Erdölraffinerie BP Lingen modernisiert Temperaturmessung mit Turck-Messumformer IM34 zur Hutschiene montage	

**TECHNOLOGY**

<b>SCHWEISSMUTTERNSENSOR: Doppelagent</b>	<b>40</b>
Aufnahmebolzen mit integriertem Sensor erkennen und fixieren zuverlässig Schweißmuttern und Stabilisierungshülsen	
<b>GRUNDLAGEN: So funktionieren kapazitive Sensoren</b>	<b>43</b>
Teil 3 unserer Grundlagenserie: Aufbau, Funktionsprinzipien und Einsatzmöglichkeiten der wichtigsten Sensortechnologien	

**SERVICE**

<b>KONTAKT: Ihr schneller Weg zu Turck</b>	<b>46</b>
Ob im Internet, auf Messen oder direkt vor Ort. Wir zeigen Ihnen, wie, wann und wo Turck für Sie da ist	
<b>KONTAKT: Impressum</b>	<b>46</b>



Brax-Leineweber vertraut in seinem Logistikzentrum auf Turcks RFID-System BL ident Seite 24



Extrem dicht sind die Aktor/Sensor-Boxen mit Schnellstecksystem auf Wumag-Hubarbeitsbühnen Seite 32



Kompakte Temperaturmessumformer IM34 ersetzen alte 19-Zoll-Karten bei BP Lingen Seite 36



Mit Spielplan zur Fußball-EM 2008

## Turck auf der Interpack



► **Am Stand E61 in Halle 13** zeigt Turck auf der Interpack sein Portfolio für die Lebensmittelindustrie und den Sondermaschinenbau. Das RFID-System BL ident ist darüber hinaus auch an den Ständen der Partner Winkler und Dünnebler Süßwarenmaschinen (3, C07), Agathon (2, D15) und Pester Pac Automation (6, D61-D73) zu sehen. Rund um das modulare RFID-System stellt Turck Ergänzungen für den Lebensmittel- und Verpackungsbereich vor, wie etwa spezielle Datenträger für den Einsatz in Auto-

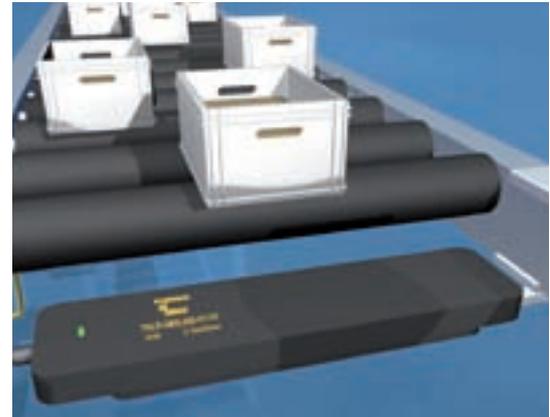


klaven sowie Schreibleseköpfe für Rollenbahnen, Abstände bis 500 mm oder in Wash-Down-Ausführung. Gezeigt werden auch die neuen Faktor-1-Sensoren mit Klemmenraum aus der uprox+-Wash-Down-Serie (Bild), die eine hohe Flexibilität bei der Montage versprechen. Wie die Sensoren, ist auch der Klemmenraum Reinigungsmittel- und Hochdruckreinigung-resistent und erfüllt die FDA-Anforderungen nach lebensmittelechten Materialien. Gleiches gilt für die FBplus-Steckverbinder sowie den neuen Ganzmetall-Ultraschallsensor M25U von Banner, der gegen chemische und mechanische Einflüsse maximal resistent ist.

## RFID-Paket erweitert

► **Mit zahlreichen Innovationen** ergänzt Turck sein Hochtemperatur-RFID-System BL ident. So zeigt das Unternehmen auf der Hannover Messe unter anderem ein RFID-I/O-Modul zum einfachen Plug&Play-Anschluss an alle gängigen Steuerungen. Das neue RFID-Modul ist für die I/O-Systeme BL67 und BL20 verfügbar. In allen Applikationen, die mit dem maximal möglichen Datenaufkommen von acht Byte zurecht kommen, kann der Anwender damit auf spezielle Funktionsbausteine für seine Steuerung ebenso verzichten wie auf die Nutzung eines programmierbaren Gateways im Feldbusknoten.

Bei den Schreibleseköpfen präsentiert Turck nach dem 350-mm-Modell mit der enormen Reichweite von 500 mm nun einen Kopf für den Einsatz in Rollenbahnen: Der TNLR-Q80L400 passt exakt in den Freiraum zwischen den Rollen einer 80 cm breiten Standard-Rollenbahn. So ist sichergestellt, dass die gesamte Breite der Bahn zuverlässig erfasst wird. Besonderer Clou der Neuen: Der Q80 beherrscht ebenso wie der Q350 die so genannte „Pulkerkennung“, um mehrere Datenträger gleichzeitig zu erfassen. Zu den neuesten Entwicklungen bei den Datenträgern zählen FRAM-Tags mit 8 Kbyte Speicher, Datenträger mit 50 mm Durchmesser, die unmittelbar auf Metall montiert werden können sowie Schraubdatenträger für den Einsatz in Autoklaven, die der Kombination aus Hitze, Feuchtigkeit und Druck widerstehen.



## Ethernet-Profibus-Interface mit DTM

► **Der FDT/DTM-unterstützte** Ethernet-Profibus-Koppler xEPI ermöglicht die Kommunikation vom Büro bis zu den Feldgeräten auf verschiedenen Ebenen – beispielsweise HART über Profibus PA.

So hat der Anwender die Möglichkeit, seine Profibus-Netze zentral zu überwachen und die Feldinstrumentierung zentral zu parametrieren. xEPI ist damit ein weiterer wichtiger Beitrag zum Asset Management, das als aktiver Profibus-Master (Klasse 2) ebenso eingesetzt werden kann wie als reiner Zuhörer (Listener) am Bus, der nicht aktiv am Busverkehr teilnimmt.

Als Master Klasse 2 kommuniziert der xEPI über Standard Ethernet mit TCP/IP. Mit dem kostenlosen ComDTM und einer FDT-Rahmenapplikation wie PACTware kann eine Verbindung zu Profibus-Teilnehmern aufgebaut werden. Als Listener wird xEPI mit dem Software-Tool „Profibus-Scope“ zu einer fest installierten Einheit, die über Ethernet eine komfortable Diagnose von Profibus-Netzwerken erlaubt.



## Automation-Award-Erfolg

► **Mit einem zweiten Platz** beim Automation Award 2007 konnte sich wieder einmal eine Turck-Lösung erfolgreich in einem Wettbewerb behaupten. Nach der Top-10-Nominierung durch eine unabhängige Fachjury wählten die Besucher der SPS/IPC/Drives in Nürnberg den Metallerkennungssensor von Turck auf den zweiten Platz der innovativsten Automatisierungsprodukte



des letzten Jahres. Produktspezialist Michael Troska (l.) nahm die Glückwünsche samt Urkunde von Andrea Kimmich, Anzeigenverkaufsleiterin, und Stefan Ziegler, Chefredakteur der ausrichtenden Fachzeitschrift elektro Automation, entgegen.

## Extra: EM-Planer

► **Für Fußball-Fans** hat Turck dieser Ausgabe der **more@TURCK** einen Spielplan zur Fußball-Europameisterschaft beigelegt. Mit dem EM-Planer an der Wand verpassen Sie garantiert kein Spiel mehr. Wir wünschen spannende Spiele und eine interessante EM. Selbstverständlich steht der EM-Wandplaner auch zum Download auf [www.turck.com](http://www.turck.com) zur Verfügung.



► Webcode **more10890**



## Analogsensor kompakt

► **Einen kompakten Magnetfeldsensor** mit analogem Ausgang zeigt Turck auf der Hannover Messe. Mit dem Modell WIM45-UNT lässt sich die Kolbenposition in Pneumatikzylindern auch zwischen den Endlagen zu jedem Zeitpunkt bestimmen, so dass zum Beispiel Eindringtiefen oder Vorschubbewegungen exakt erfasst werden können. Solche Messungen sind für zahlreiche Anwendungsfälle wie beispielsweise Ultraschallschweißen, Heißluftnieten, Schrauben, Pressen, Klemmen, Schneiden oder zur Qualitätskontrolle interessant. Der neue Turck-Sensor stellt hier eine effiziente Alternative zu verschleißanfälligen und mechanisch aufwändigen Lösungen mit Potenziometern oder teuren Linearwegsystemen dar. Mit nur 72 mm Länge und 5 mm Gehäusebreite ist der WIM45-UNT der kompakteste Sensor mit Analogausgang auf dem Markt. Fast das komplette Zubehör der BIM-UNT-Familie ist auch mit dem WIM45-UNT kompatibel.

## Steckverbinder mit M12-Schnellanschluss



► **Turck bietet für sein M12-Schnellanschlusskonzept** jetzt auch Steckerversionen mit angespritzter Anschlussleitung an. Nach der Kupplung sind damit auch Stecker in gerader oder abgewinkelter Bauform erhältlich. Der M12-Schnellsteckverbinder ist kompatibel zu allen M12-Gewinden, selbst unsaubere Druckgussgewinde sind kein Problem mehr. Der Anschluss ist 85 Prozent schneller montiert als ein vergleichbarer M12x1-Standardsteckverbinder und damit der schnellste Anschluss auf dem Markt. Trotzdem entspricht die Schnellsteckverbindung, die als 3-, 4- und 5-polige Variante angeboten wird, der Schutzart IP67.

## Produktdatenbank im Web

► **Kunden und Interessenten** informieren sich immer häufiger schnell und direkt in der Produktdatenbank im Internet ([www.turck.com](http://www.turck.com)). Um den gestiegenen Anforderungen an diesen Kommunikationsweg Rechnung zu tragen, hat Turck seine Produktdatenbank neu strukturiert. Den Nutzer erwartet jetzt ein übersichtlicher Einstieg in die Datensammlung, die Informationen und Datenblätter zu mehr als 15.000 Produkten bereit hält.



Direkt auf der obersten Ebene besteht die Wahlmöglichkeit zwischen den Anwendungsbereichen Fabrikautomation und Prozessautomation. In den folgenden Ebenen sorgen nachvollziehbare Strukturen für eine klare und intuitiv erfassbare Produkianordnung – abhängig vom gewählten Anwendungsbereich.



Während Produkte für die Prozessautomation in den Rubriken Point-to-Point (Interfacetechnik), Point-to-Bus (Remote I/O) und Bus-to-Bus (Feldbustechnik) dargestellt sind, finden sich Interessenten für die Fabrikautomation in den Rubriken Sensortechnik, Verbindungstechnik, Feldbustechnik und Systemlösungen schnell zurecht. Auch der Download-Bereich ist nun konsequent in die logischen Strukturen der Produktdatenbank eingebunden.

## FF- und Profibus-Verteiler

► **Ein 12-kanaliger Verteiler** ergänzt die JRBS-Serie von Turck, die bislang aus 4-, 6- und 8-kanaligen Versionen bestand. Die vertikal und horizontal auf der Hutschiene montierbaren IP20-Verteilerbausteine sind darüber hinaus ab sofort auch mit abziehbaren Schraubklemmen anstatt der üblichen Federzugklemmtechnik verfügbar. Mit den in Zone 2 und Zone 1 einsetzbaren JRBS-Verteiler lassen sich Foundation-Fieldbus- oder Profibus-PA-Feldgeräte bequem und sicher an den Feldbus anbinden. Über einen Drehcodierschalter kann der Nutzer den Kurzschlussstrom individuell einstellen. Betriebsspannung und Kurzschlüsse pro Stichleitung werden über LEDs angezeigt. Die Verteilerbausteine erlauben unterschiedliche Schirmungskonzepte und können bei Bedarf über einen schaltbaren Abschlusswiderstand terminiert werden.



## Kapazitive Sensoren für „schwierige“ Fälle

► **Mit dem vollvergossenen BCF10 Q20L60** bietet Turck jetzt einen quaderförmigen kapazitiven Sensor mit Kabel oder M12-Steckerausgang an. Die neuen BCF-Sensoren in Schutzart IP67 verfügen über eine intelligente Nahbereichsausblendung, die zusammen mit einer Elektroden- und Kompensationsoptimierung selbst bei schwierigsten Einsatzverhältnissen eine ausreichende Detektionssicherheit garantiert. So eignet sich der BCF10 Q20 auch für die Füllstandmessung hochviskoser Flüssigkeiten wie etwa Reinigungslauge in Kunststoffbehältern. Während an der Wand haftende Mediumreste bei anderen Sensoren zu Problemen bei der Messung führen oder diese sogar komplett unmöglich machen, kann der neue Turck-Sensor zuverlässig den Füllstand erfassen. Eine Kompensationssonde erzeugt dazu im Nahbereich der Sensorfläche ein Signal, das dem Hauptsignal entgegenwirkt.





## Robuste Sensoren für Nutzfahrzeuge

► **Turck hat eine neue Serie** induktiver Sensoren entwickelt, die speziell auf die harten Anforderungen des mobilen Einsatzes in Nutzfahrzeugen zugeschnitten sind. Hohe Schaltabstände und robuste Gehäuse sorgen zusammen mit einer applikationsoptimierten Elektronik und neuesten Fertigungstechnologien für extreme Langzeitstabilität. Die Tauglichkeit der Sensoren für den Fahrzeugeinsatz hat das Kraftfahrt-Bundesamt mit der erteilten e1-Typgenehmigung bestätigt. Die neuen Turck-Sensoren arbeiten in einem erweiterten Temperaturbereich von  $-40 \dots +85 \text{ °C}$  mit einer Spannung von 8,4-65 VDC, so dass sie in 12- und 24V-Bordnetzen eingesetzt werden können. Dank ihrer robusten Gehäuse (V4A-Gewinderohr und PBT-GF30 für quaderförmige Bauformen) sind sie vibrations- und schockfest und bieten eine hohe Beständigkeit gegen schnelle Temperaturänderungen und Salzsprühnebel. Die Sensoren bieten serienmäßig erhöhte Schaltabstände und lassen sich bündig einbauen, was gerade im Nutzfahrzeuggbereich zum Schutz vor mechanischen Beschädigungen sinnvoll ist.

## Schweißmutternsensor

► **Eine prozesssichere** und preiswerte Alternative zu bisher eingesetzten optischen Prüfverfahren verspricht Turck mit seinem neuen Sensor zur Erfassung von Schweißmuttern und Distanzhülsen. Der Sensor ist von einer Zentrierhülse aus Edelstahl umgeben, die mechanischen Schutz bietet und gleichzeitig die Muttern und Hülsen aufnimmt. Die Sensoren können ferromagnetisches Material durch die nicht-ferromagnetische Edelstahlhülse hindurch erkennen. Mit Hilfe eines Teachadapters lässt sich der Sensor einfach über Pin 2 des M12x1-Steckeranschlusses programmieren. Die Schweißmutternsensoren haben ein Messinggehäuse und erfüllen die Anforderungen der Schutzart IP67. LEDs zeigen zuverlässig den aktuellen Schaltzustand an, sowohl das Vorhandensein des Targets als auch aufgetretene Fehler.



## Gewinner Sensor-Applikationspreis



► **Bereits zum sechsten Mal** wurde auf der SPS/IPC/Drives die innovativste Sensoranwendung mit dem Deutschen Sensor-Applikationspreis prämiert. Die Auszeichnung ist eine Initiative von Turck, der Ruhr-Uni Bochum sowie der Konradin-Fachzeitschriften elektro Automation und KEM. Jury-Mitglied Werner Turck gratulierte den erfolgreichen Preisträgern Ludwig Wenninger (Clariant), Dr. Peter Heiligensetzer (MRK-Systeme) und Michael Wolff-Oberbanscheid (Gustav Wolff Maschinenfabrik).

## PDF und ePaper



Weitergehende Informationen zu den Meldungen und Fachbeiträgen in **more@TURCK** finden Sie unter [www.turck.de](http://www.turck.de) im Web. Geben Sie dazu einfach den Webcode in das Suchfeld ein. Über die folgende Beitragsseite gelangen sie direkt in die Produktdatenbank oder können den Beitrag als PDF downloaden bzw. versenden. Das Kundenmagazin steht Ihnen aber auch als ePaper im Internet zur Verfügung. Folgen Sie dem Link auf der Startseite, und Sie können in der Onlineausgabe blättern wie in einem Heft.

► Webcode

**more10810**

Lösung für die  
„letzte Meile“:  
Unter der  
Bezeichnung  
BL remote bringt  
Turck Subnetz-  
Master als Gateway  
oder Blockmodul



## Ins Netz gegangen

BL remote bindet Subnetze wie DeviceNet, CANopen, IO-Link oder SmartWire in Feldbus- und Ethernet-Strukturen ein





**A**ls die alternativen Telekommunikationsanbieter nach der Liberalisierung des Telefonmarkts damit begannen, die Kunden der Telekom mit eigenen Angeboten zu umwerben, wurde der Begriff „letzte Meile“ zum geflügelten Wort. Während der Aufbau eines Backbone-Netztes für die Anbieter noch vergleichsweise einfach zu realisieren war, warteten auf dem Weg von der Vermittlungsstelle zur Anschlussdose des Kunden – eben auf der letzten Meile – die größten Herausforderungen.

Ähnlichen Herausforderungen sieht sich auch der Automatisierer gegenüber, der seine letzte Meile – in diesem Fall die Verbindung zu den Sensoren und Aktoren – möglichst effizient überwinden muss. Als Sensor-, Feldbus-, Interface- und Anschlussstechnikspezialist verfügt Turck in allen für die letzte Meile relevanten Bereichen über einschlägiges Know-how, von dem Kunden jetzt in besonderer Weise profitieren können. Getreu seinem Motto „Sense it! Connect it! Bus it! Solve it!“ hat das Unternehmen zunehmend den Lösungsgedanken im Fokus. Das zeigen auch das RFID-System BL ident oder die CoDeSys-programmierbaren Gateways – quasi eine kompakte Steuerungslösung – für die Remote-I/O-Systeme BL67 und BL20, die bereits seit längerem im Portfolio sind.

### DeviceNet-Master

Eine brandneue Komponente in Turcks Lösungsportfolio ist BL remote. Unter diesem Oberbegriff bietet das Unternehmen ab sofort Lösungen an, mit denen sich die Subnetze zur Sensor-/Aktor-Kommunikation in übergeordnete Feldbus- und Ethernet-Strukturen integrieren lassen.

Als erstes Mitglied der BL remote-Familie präsentiert Turck einen DeviceNet-Master, sowohl als Blockmodul als auch in Form eines Gateways für das BL67-System. Auch für weitere Subnetz-Typen, die bei der Vernetzung der letzten Meile häufig anzutreffen sind, zeigt das Unternehmen auf der Hannover Messe erste Lösungen: So ist unter anderem

#### ► Schnell gelesen

Effiziente Lösungen in der Automatisierung setzen sich immer aus den unterschiedlichsten Komponenten zusammen. Sensoren, Aktoren, Steuerungen – sie alle müssen sinnvoll miteinander kombiniert und an übergeordnete Automatisierungsebenen angebinden werden. Mit BL remote hat Turck jetzt ein Konzept vorgestellt, das die verschiedenen Standards auf der letzten Meile zu Sensoren und Aktoren integrieren kann.



**Einheitliche Vielfalt: Das BL remote-Konzept ermöglicht den kompromisslosen Einsatz des jeweils optimalen Subnetzes auf der letzten Meile**



„BL remote ist unsere „Solve-it-Strategie“ für die letzte Meile, denn dort finden wir unterschiedliche Ansätze bezüglich der eingesetzten Bussysteme. Und diese können wir mit BL remote bedienen – gleich ob DeviceNet, CANopen oder SmartWire.“

**Norbert Gemmeke,  
Leiter Geschäftsfeld  
Feldbus und  
Systeme, Turck**

eine SmartWire-Anbindung für das Schaltschrank-Remote-I/O-System BL20 zu sehen. Auch ein CANopen-Master in Form eines BL67-Moduls, über das sich Ventilinseln anschließen lassen, ist verfügbar. Auch bei SmartWire handelt es sich um ein Subnetz, das vor allem bei Motorstartern Verwendung findet. Letztlich ist auch der IO-Link-Standard, derzeit in aller Munde, nichts anderes als ein Subnetz zur Sensor-/Aktor-Kommunikation, das ebenfalls über BL remote integrierbar sein wird.

Der BL remote DeviceNet-Master findet vor allem bei Lösungen zur dezentralen Steuerung Anwendung. Denn mit ihm ist es möglich, unterschiedliche Geräte – auch von fremden Herstellern – über die BL remote-Gateways an die Remote-I/O-Stationen anzuschließen und in die Automatisierungsarchitektur einzubinden. Der Vorteil für den Anwender wird schnell deutlich: Während zur Lösung einer Applikation bisher nur die verfügbaren IO-Module genutzt werden konnten, lassen sich mit dem DeviceNet-Master jetzt auch Signale von weiteren Geräten wie Barcode-Lesern, Ventilbaugruppen oder Umrüstern nutzen. Mit dem integrierten DeviceNet-Master kann damit unterhalb von BL67 ein Subnetz die erforderlichen Signale einsammeln und dem Steuerungsprozess zuführen.

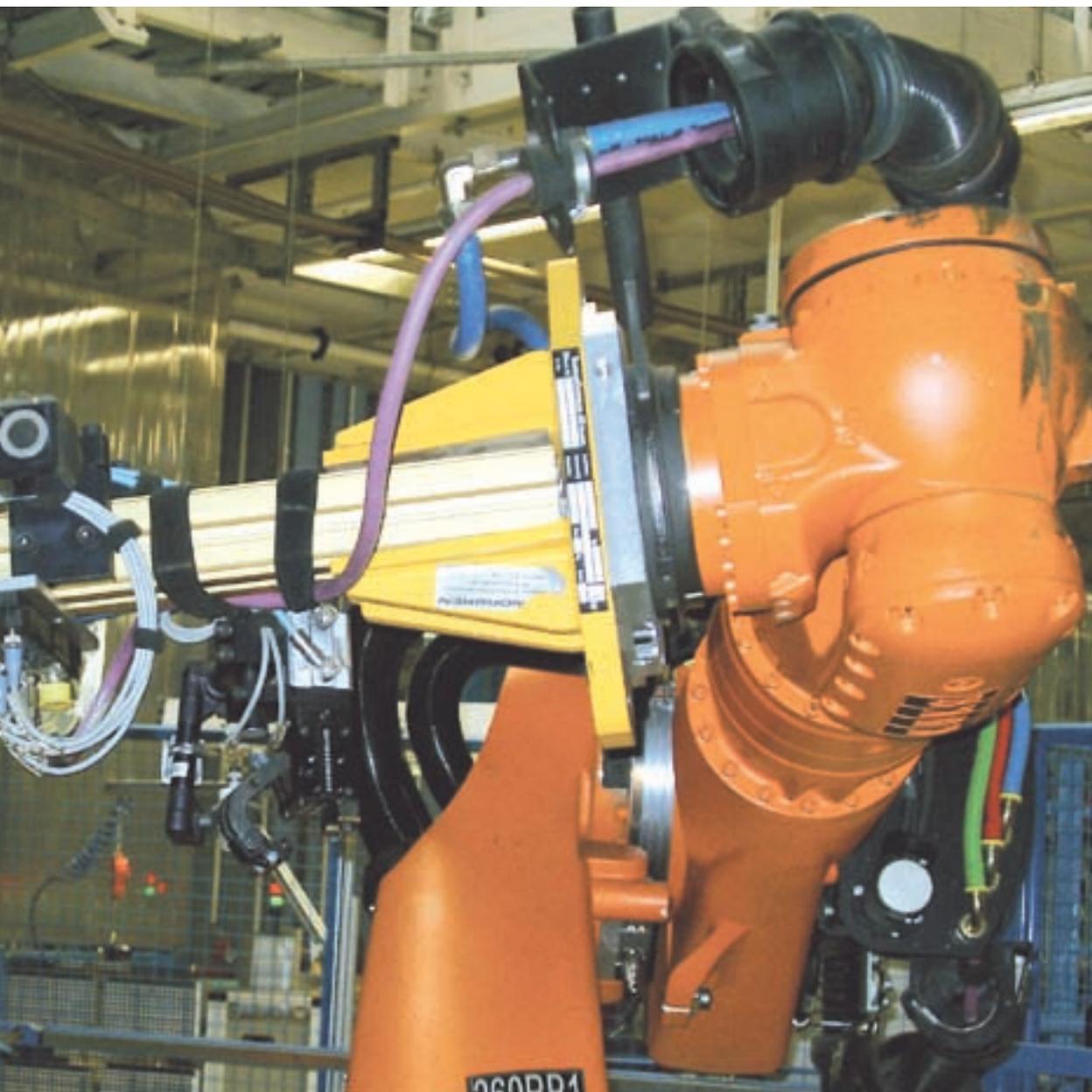
Durch die Vielzahl unterschiedlicher digitaler und analoger Signalformen, diverser Technologie- und Schnittstellenmodule sowie zusätzlicher Diagnose- und Parametriermöglichkeiten sind nahezu alle Anforderungen industrieller DeviceNet-Applikationen mit Turck-Komponenten gezielt abdeckbar.



Mit dem DeviceNet-Master aus dem BL remote-Programm lassen sich darüber hinaus weitere Feldgeräte – auch fremder Hersteller – integrieren, sofern sie über einen DeviceNet-Anschluss verfügen. Damit ist nahezu jede Signalform oder jedes Feldgerät an das Blockmodul bzw. das BL67-Gateway von Turck anschließbar.

### **Mehr Flexibilität für Roboter**

Eine weitere Applikation, in der das neue BL remote-Konzept – hier in der Ausprägung als DeviceNet-Master – deutliche Vorteile bietet, ist die Integration in Roboter für den Automobilbau. In diesem Bereich wird verstärkt Ethernet statt der klassischen Feldbusse eingesetzt. Je nach Automobilhersteller kommen dabei Profinet oder Ethernet/IP zum Einsatz. Doch beide Systeme stoßen bei Robotern mit Wechselwerkzeugen an ihre Grenzen. Denn hier



**Beim Werkzeugwechsel am Roboter sind Ethernet-übliche Anfahrzeiten bis 500 ms nicht akzeptabel: BL remote erlaubt den schnelleren Werkzeugwechsel im Subnetz und koppelt dieses erst am Robotersockel in Ethernet/IP- oder Profinet ein**

spielt die Hochlaufzeit einer Buskomponente eine nicht unerhebliche Rolle. Bei Interbus, DeviceNet oder Profibus liegt sie bei gerade einmal einigen 10 Millisekunden, doch bei Profinet oder Ethernet/IP werden 500 Millisekunden leicht erreicht und teilweise sogar erheblich überschritten. Bei der in der Automobilindustrie erforderlichen Taktzeit kann das bedeuten, mehr Roboter einsetzen zu müssen. Damit steigen die Kosten einer derartigen Produktionsanlage nachhaltig.

Mit dem BL remote DeviceNet-Master dagegen kann der Roboter wie gehabt „intern“ mit einer so genannten Multibusleitung bis hinauf zum Werkzeug ausgerüstet werden. Das zugrunde liegende Multibussystem wurde vor drei Jahren in Zusammenarbeit mit dem Roboterhersteller Kuka und dem Kabelspezialisten E&E auf Betreiben von Daimler entwickelt. Damit konnten die Schlauchpakete eines Roboters vereinheitlicht werden – gleich ob Interbus, Profibus

oder DeviceNet im Roboter eingesetzt werden sollte. Ein Multibuskabel versorgt dabei den Roboter und seine Werkzeuge nicht nur mit Spannung, sondern führt auch alle Datenleitungen für die verschiedenen Busse mit sich.

Turck entwickelte dazu eine Feldbusstation mit zwölf Ein- und vier Ausgängen, an die das Multibuskabel über einen M23-Stecker angeschlossen wird. Ein elektronischer Bus-Abschlusswiderstand, der erstmals in den Multibusmodulen zum Einsatz kam, machte einen Werkzeugwechsel mit unterschiedlichen I/O-Belegungen problemlos möglich. Für Einsätze in Schweißrobotern erlauben die Feldbusstationen zudem den Anschluss des analogen KSR-Signals zur Konstantstromregelung, das zur Überwachung der Schweißqualität dient.

Dieses System kann mit Turcks DeviceNet-Master jetzt beibehalten werden, auch wenn die Anlage ansonsten mit Profinet oder Ethernet/IP



**Mit BL remote und dem DeviceNet-Master erhalten Turck-Kunden jetzt das komplette Programm zur Stellungsrückmeldung von Ventilen aus einer Hand – vom Doppelsensor über die Busleitung bis zur Wartungs-Software**

vernetzt wird. Dazu wird am Robotersockel einfach eine kompakte Ethernet-Station mit dem DeviceNet-Master als Gateway zum Roboterbus installiert. Er sorgt dann für die Anbindung „nach oben“ an Profinet oder Ethernet/IP. Die SPS bzw. Robotersteuerung erhält die Nutzdaten und Diagnosen des gesamten Roboters damit gebündelt über die neuen Ethernet-Protokolle, während die Ankoppelzeiten innerhalb des Roboters unverändert klein bleiben.

### **Vorteile auch in der Prozessautomation**

Neben dem Robotereinsatz in der Automobilproduktion sind viele weitere Anwendungsfälle denkbar, in denen über den BL remote DeviceNet-Master einzelne Komponenten zu einer effizienten Gesamtlösung verbunden werden können. Ein Beispiel aus dem eigenen Haus sind die Turck-Doppelsensoren, die in der Prozessautomation zur Stellungsrückmeldung von Klappen und Kugelhähnen in großer Zahl zum Einsatz kommen. In engem Schulterschluss mit Kunden hat Turck eine Variante seiner Doppelsensoren entwickelt, die mit DeviceNet-Anschlüssen ausgestattet ist. So lassen sich ganze Batterien von Ventilen, wie sie beispielsweise in Pharma-Applikationen nicht selten sind, mit Hilfe der vereinfachten Busverkabelung abfragen und ansteuern.

Mit BL remote und dem DeviceNet-Master kann der Turck-Kunde diese gesamte Lösung jetzt aus einer Hand bekommen – vom Doppelsensor über die Busleitung und den DeviceNet-Master bis hin zur Wartungs- und Instandhaltungs-Software. Auch die Realisierung einer Steuerungsaufgabe wäre möglich, indem das System um ein programmierbares Gateway ergänzt wird. Nach oben hin – also ab dem DeviceNet-Master – ist die Applikation dann wieder offen für die unterschiedlichsten Bussysteme, auch für Ethernet-Protokolle, die in der Prozessautomation ebenfalls immer weiter Verbreitung finden.

### **Fazit**

Mit BL remote hat Turck ein Konzept geschaffen, mit dessen Hilfe die verschiedensten Subnetze wie DeviceNet, CANopen, SmartWire oder IO-Link über Feldbus und Ethernet in moderne Automatisierungsarchitekturen eingekoppelt werden können. Der Anwender profitiert so nicht nur von den vielfältigen Komponenten, die Turck für die unterschiedlichsten Aufgaben zur Verfügung stellt, sondern hat bei Bedarf auch die Möglichkeit, Komponenten anderer Hersteller einzubinden und zu einer Gesamtlösung zusammenzuführen.

► Webcode

**more10800**

#### **Autor**



Jörg Kuhlmann  
ist Leiter Produktmanagement  
Feldbustechnik bei  
der Hans Turck  
GmbH & Co. KG

# „Subnetze haben ihre Stärken“

Seit 17 Jahren ist Stefan Ziegler anerkannter Beobachter und Kommentator der Automatisierungsszene. Als Experte für industrielle Kommunikation ist er davon überzeugt, dass homogene Lösungen auf absehbare Zeit eher unrealistisch sind.

## Herr Ziegler, Ethernet wird immer wieder als die alleinige Lösung zur industriellen Vernetzung angepriesen. Ist die Zeit der Inkompatibilitäten und Systembrüche vorbei?

Ein klares Nein. Natürlich wünscht sich jeder Anwender eine solche Einheitlichkeit. Aber dass sie auf absehbare Zeit erreichbar sein wird, ist leider ein Trugschluss. Die Kommunikationsanforderungen in Anlagen und Maschinen sind einfach zu heterogen, um sie mit nur einem System optimal lösen zu können. Dies gilt insbesondere auf der „letzten Meile“ zu den Sensoren und Aktoren. Hier haben die spezialisierten Subnetze ihre klaren Stärken. Allerdings müssen sie sich möglichst effizient und durchgängig in die übergeordnete Automatisierungsstruktur einbinden lassen – genau hier liegt die Chance für Konzepte wie BL remote.

## Es gibt aber immer mehr Beispielanwendungen mit einer einheitlichen Kommunikationsstruktur. Ist dies nur Augenwischerei?

Nein, Augenwischerei ist das nicht. Manchmal mag es sich dabei vielleicht eher um Demoprojekte handeln, ähnlich wie im umgekehrten Fall die – in der Praxis nur selten so komplex auftauchenden – Multivendor-Anlagen als Beweis für ausreichende Interoperabilität dienen sollen. Die Vereinheitlichung kann dann wirklich sinnvoll sein, wenn es sich um eine genau passende Applikation handelt – meist auf eine Maschine beschränkt und mit den geeigneten Automatisierungskomponenten, also eher intelligenten Sensoren und Aktoren. Es bleibt aber das Gros der Anwendungen mit einer heterogenen Kommunikation. Nicht umsonst werden für diese Fälle nach wie vor viele neue Produkte entwickelt. Gute Beispiele sind der Schnittstellenstandard IO-Link und die ersten Ansätze für Multiprotokoll-Ethernetsysteme zur gemeinsamen Nutzung der Kommunikationsprotokolle.

## Dann muss sich der Automatisierer von der Hoffnung auf ein einfaches Engineering verabschieden?

Nicht unbedingt. Hier müssen die Automatisierungsanbieter helfen, beispielsweise mit komfortablen Tools für Engineering beziehungsweise Diagnose und eben mit leistungsfähigen Gateway-Lösungen. Immer wieder höre ich – gerade bei den derzeit vollen Auftragsbüchern – von Anwendern die Aussage „die neue Technik brauchen wir, aber wir haben keine Zeit dafür“.

## Dennoch bietet die hohe Übertragungsleistung von Industrial Ethernet unbestreitbare Vorteile. Steht damit doch das Ende der Feldbusse bevor?

Eigentlich wiederholt sich bei Industrial Ethernet die Geschichte der Feldbusstechnik, die nach zarten Anfängen Ende der 70er vor allem in den 80er Jahren groß geworden ist. Es hat sich damals eine unüberschaubare Protokollvielfalt entwickelt, von der heute nur ein Bruchteil übrig ist. Und bei Industrial Ethernet: Mit allen proprietären Ausprägungen gibt es heute über 30 Versionen. Trotzdem sind die Feldbusse kein Auslaufmodell. Am besten lässt sich der Lebenszyklus der Kommunikationstechnologien anhand eines Bergverlaufs verdeutlichen: Die offenen Feldbusse stehen heute erst kurz vor dem Gipfel, also mitten in der Phase der stärksten Marktdurchdringung mit nach wie vor deutlich steigenden Verkaufszahlen. Die proprietären Systeme sind allerdings bereits über den Gipfel hinaus und im Tal der Marktverdrängung angelangt. Industrial Ethernet steht in diesem Bild noch ganz am Anfang im Tal der Markteinführung, beginnt also erst damit, den Gipfel zu erklimmen. Den heutigen Stellenwert der Feldbusse wird es aus meiner Sicht frühestens in fünf, wahrscheinlich sogar erst in rund zehn Jahren erreichen.



Stefan Ziegler studierte Elektrotechnik an der TU Kaiserslautern und arbeitet seit 1991 als Fachjournalist. Im Jahr 1995 wechselte er zur Konradin-Fachzeitschrift elektro AUTOMATION, einem der ersten und nach wie vor führenden Automatisierungstitel, den er seit 1998 als Chefredakteur verantwortet. Im vergangenen Jahr konzipierte er zusätzlich die gebäudetechnische Fachzeitschrift BUILDING CONTROL.

[www.ea-online.de](http://www.ea-online.de)

David Fazzini kennt die besonderen Herausforderungen der Pharma- und Biotech-Industrie



## „Globale Kommunikation“

Anke Geipel-Kern, Ressortleiterin Pharma der Process PharmaTEC, sprach mit David Fazzini, Global Director Pharma bei Turck, über das Portfolio für die Pharmaindustrie

**Herr Fazzini, Turck konnte in den vergangenen Jahren zweistellige Zuwachsraten verzeichnen. Welche Rolle spielt dabei die Pharmaindustrie?**

Die Pharmaindustrie spielt für Turck eine Schlüsselrolle in der Wachstumsstrategie für die Prozessautomatisierung. Die Pharma- und Biotechindustrie erfreut sich eines gesunden globalen Wachstums. Wir haben hier ein umfangreiches Produktangebot, um den speziellen Projektanforderungen der Kunden wie sehr enge Bauvorlaufzeiten, Kostensenkungen oder Implementierung hoch entwickelter Prozessleitsysteme zu entsprechen. Darüber hinaus werden wir auch weiterhin sowohl die Endkunden als auch die Ingenieurbüros und Projektleiter mit allen

notwendigen Projektmanagementleistungen unterstützen, vom Basic Engineering über das Detail Engineering bis hin zur Inbetriebnahme.

**Das Pharmageschäft ist größtenteils projektgetrieben. Mit welchen Strategien wollen Sie diesen Anforderungen gerecht werden?**

Koordination und Kommunikation auf globaler Basis sind ein Muss für die erfolgreiche Abwicklung eines Pharmaprojekts. Durchaus vorstellbar wäre hier folgendes Szenario: Der Endkunde hat seinen Sitz in Europa, das detaillierte Leistungsverzeichnis wird in den USA erstellt, die Anlagen werden von einer Reihe von Zulieferern aus der ganzen Welt geliefert und die Baustelle befindet sich in Irland

oder Singapur. Zum Abschluss wird die Anlage von einem lokalen Unternehmen unter Einhaltung der lokalen Gesetzensvorgaben und Verfahren errichtet und in Betrieb genommen. Bei einem solchen Szenario darf es keine Grenzen geben, die den Prozess stören, und die Informationen müssen ungehindert, präzise und schnell fließen können. Dazu ist in erster Linie ein globales, flexibles und technisch hoch spezialisiertes Projektteam, das ein Projekt von der Konzeption bis hin zur Endinbetriebnahme zuverlässig abwickeln kann, unerlässlich.

**Welche Produkte bieten Sie der Pharma-Branche?**

Für die Implementierung eines digitalen Feldbusnetzes wie Foundation Fieldbus

oder Profibus PA bietet Turck Diagnose-systeme, die die Netzversorgungsqualität („Diagnostic Power Conditioning“) verbessern, sowohl für nicht Ex/Exd-Installationen als auch bei Multibarrieren und FISCO-Applikationen. Für die schnelle Umrüstung oder den Austausch von Geräten haben wir ein vollständiges Spektrum an Anschluss- und Verbindungstechnik für Sensoren und Aktoren der Prozesstechnik im Programm. Wir bieten unterschiedliche Abtasttechnologien für die Durchfluss- und Füllstandfassung sowie die Positionserfassung von Schwenkventilen. Als Schnittstelle zwischen herkömmlichen Signalen und einem digitalen Feldbusnetz liefert Turck eine Reihe von Remote-I/O-Lösungen, die innerhalb oder außerhalb des Schaltschranks montiert werden können. Darüber hinaus bieten wir für explosionsgefährdete Bereiche ein eigensicheres Remote I/O und Punkt-zu-Punkt-Interface-Lösungen. Ein Produkt, das große Aufmerksamkeit in der Pharmaindustrie erregt hat, ist unser RFID-System BL ident.

### Welche Möglichkeiten eröffnen sich durch die PAT-Initiative der FDA für Turck als Prozessautomatisierer und Sensorhersteller?

Zielsetzungen von PAT (Prozessanalytische Technologie) sind die bessere Kontrolle und Optimierung der Fertigungsprozesse. Einer der Schlüssel hierzu ist die Automatisierung von Prozessen, denn die liefert bessere Informationen und somit mehr Prozess- und Anlagenwissen. Viele Turck-Produkte bieten neben ihrer eigentlichen Funktionalität Diagnose-tools sowie Tools zur Dokumentation von Konfigurationen, was die Ziele von PAT direkt unterstützt. Wer seine Anlage mit Turck-Produkten automatisiert, hat damit alle Möglichkeiten, Diagnose- und Konfigurationstools in die Betriebs- und Wartungsstrategie einer Anlage einzubinden. Anders formuliert: Turck-Produkte ermöglichen Asset Management auch zwischen Feldgerät und Leitsystem.

### Der Pharmamarkt wird größtenteils aus den USA gesteuert. Wo liegen Ihre regionalen Schwerpunkte?

Die Mehrzahl der großen Endkunden aus dem Bereich Pharma sowie die entsprechenden Anlagenbauer und Engineering-Firmen befinden sich an der Ost- und Westküste der USA. Zusätzlich zu den Hochburgen der Pharmaproduktion wie USA, Irland, Puerto Rico und Singapur sehen wir wichtige Wachstumsmärkte im Asien-Pazifik-Raum und in Osteuropa.

### Wie unterscheidet sich der amerikanische Markt vom europäischen?

Der Unterschied liegt in den politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen. Die Unternehmen in den USA werden nicht so stark für Umweltbelastungen haftbar gemacht, haben eine geringere Steuerlast, genießen einen größeren Patentschutz zum Schutz von Investitionen in Forschung und Entwicklung und unterliegen generell keinen Preiskontrollen beim Verkauf. In der Summe führt dies dazu, dass die Branche finanziell floriert, wodurch sich weitere Impulse für Forschung und Entwicklung sowie Wachstum und Innovation ergeben.

### Der Anteil biopharmazeutischer Inhaltsstoffe wächst weiter. Welche Systeme eignen sich besonders für Fermenter und Bioreaktoren?

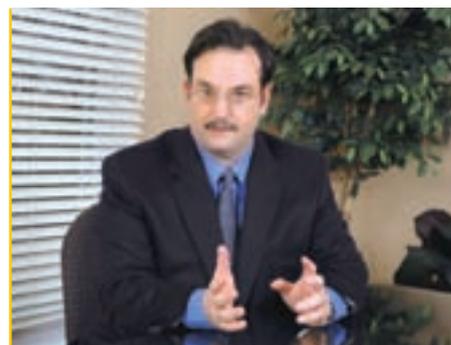
Unsere Kernprodukte für den Produktionsbereich sind die Durchfluss- und Füllstandsensoren sowie Sensoren für die Positionserfassung, dazu kommen Schnittstellen für explosionsgefährdete Bereiche, ein komplettes Sortiment an Remote I/Os und Geräteanschlussleitungen sowie Steckverbinder für Sensoren und Aktoren. Darüber hinaus liefert Turck ein breites Spektrum an Produkten für die Implementierung hoch entwickelter Feldbusse wie Profibus DP/PA, FF, ASi, DeviceNet und Ethernet. Dieses Kernsortiment wird ständig überarbeitet bzw. ausgeweitet, um den speziellen Kundenbedürfnissen zu entsprechen.

### Welche wichtigen Trends werden Ihrer Meinung nach in den kommenden Jahren die Pharmaproduktion dominieren?

Die Schlüsseltrends sind die zunehmende Nutzung von Feldbussystemen wie Foundation Fieldbus und Profibus PA, der verstärkte Einsatz von Diagnosetools sowie das Outsourcing von Planungsleistungen und Konstruktionen in Modulbauweise. All diese Trends resultieren aus dem Bedürfnis nach Wettbewerbsfähigkeit, dem Mangel an gut ausgebildeten Anlagenfahrern sowie dem Wunsch nach schneller Produktvermarktung, bevor die Patente erlöschen. Das einstige „Lieferantenverhältnis“ zwischen Komponentenherstellern und Anlagenbetreibern hat sich zunehmend zu vertrauensvollen Partnerschaften mit langfristigen Bindungen gewandelt. Durch die spezifische Unterstützung ihrer Kunden stellen Unternehmen wie Turck heute sicher, dass der Endkunde seine Produkte profitabel auf den Markt bringen kann.

▶ Webcode

more10830



» Koordination und Kommunikation auf globaler Basis sind ein Muss für die erfolgreiche Abwicklung eines Pharmaprojekts. Ein globales, flexibles und technisch hoch spezialisiertes Projektteam, das ein Projekt von der Konzeption bis hin zur Endinbetriebnahme zuverlässig abwickeln kann, ist unerlässlich. «

David Fazzini



» Die Schlüsseltrends sind die zunehmende Nutzung von Feldbussystemen wie Foundation Fieldbus und Profibus PA, der verstärkte Einsatz von Diagnosetools sowie das Outsourcing von Planungsleistungen und Konstruktionen in Modulbauweise. «

David Fazzini



#### Autorin

Anke Geipel-Kern ist Ressortleiterin Pharma der PharmaTec, einer Spartenausgabe der Fachzeitschrift Process [www.process.de](http://www.process.de)

Unendliche Dimensionen: Im größten Land der Erde müssen die Bewohner mit zehn Zeit-zonen leben

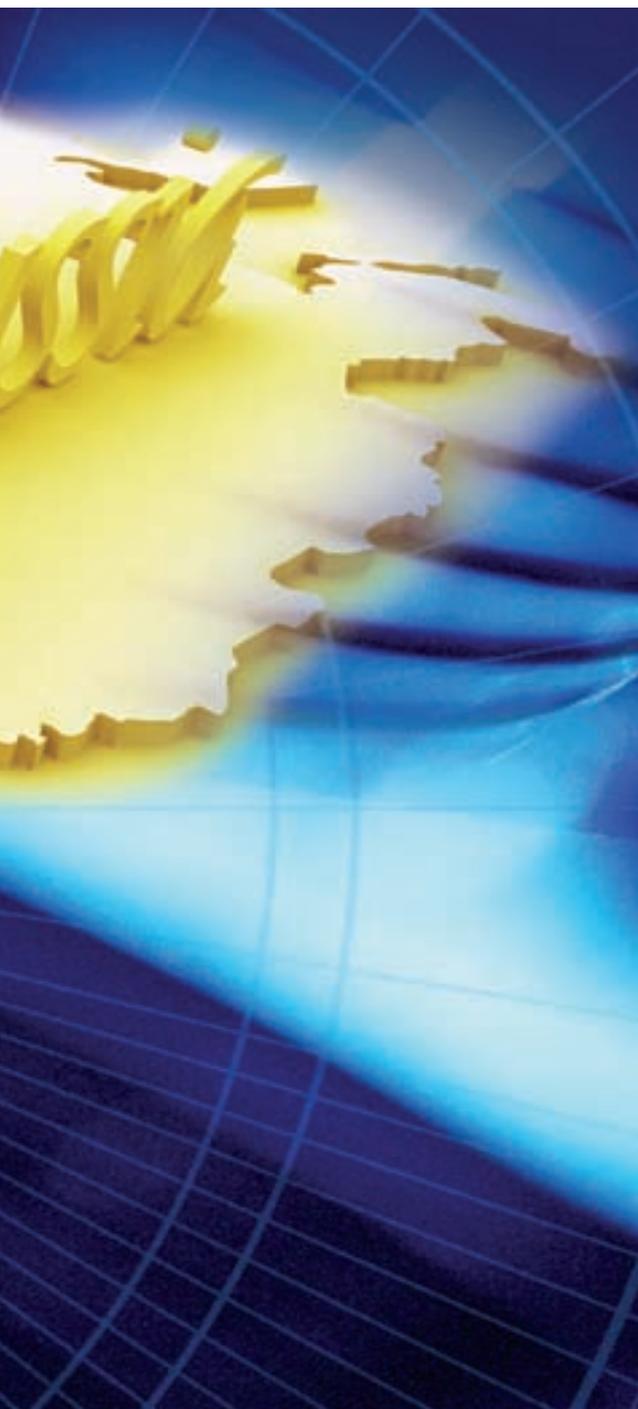
## Ost-Erweiterung

Seit mehr als zwei Jahren bedient Turck Rus OOO erfolgreich die steigende Nachfrage nach Automatisierungslösungen im russischen Markt

**W**ährend viele Menschen China und Indien als größte Boom-Regionen dieser Erde nennen würden, wird Russland eher als politischer Krisenherd wahrgenommen. Doch der mit über 17 Millionen Quadratkilometern flächenmäßig größte Staat der Erde hat sich wirtschaftlich zu einer der weltweit am schnellsten wachsenden Ökonomien entwickelt. Seit der Gründung der Russischen Föderation im Januar 1992 musste der Staat politisch wie wirtschaftlich bereits einige Herausforderungen meistern. Heute zählt Russland zu den Ländern mit dem größten Wachstum beim Bruttoinlandsprodukt. Dieses lag in den letzten Jahren kontinuierlich zwischen sechs und sieben Prozent.

Russlands wichtigster Handelspartner ist Deutschland. Während Russland größter Rohöllieferant für Deutschland ist, importiert das Riesenreich vor allem industrielle Fertig-Erzeugnisse „Made in Germany“. Trotz seiner bedeutenden Stellung als Rohstofflieferant beträgt Russlands Anteil am weltweiten Warenhandel nur etwa zwei Prozent, während Deutschland hier mit rund zehn Prozent an der Spitze der Exportstatistik liegt.

Einen noch bescheidenen, aber stetig wachsenden Beitrag zur Exportstatistik leistet auch Turck. Neben den USA und China, wo das Unternehmen sich seit langem als Marktführer etabliert hat, gibt es zahlreiche weitere Länder, in denen man mit eigenen



Im Norden Moskaus liegt das Bürogebäude, in dem Turck Russland seinen Hauptsitz hat; eine Zweigstelle wurde kürzlich in St. Petersburg eröffnet



Das – inzwischen zwölköpfige – Team um Russland-Geschäftsführer Pavel Fateev (l.) konnte mit einer erfolgreichen Startphase beeindrucken

Niederlassungen vertreten ist. Vor etwas mehr als zwei Jahren hat der Sensor-, Feldbus-, Interface- und Anschlusstechnikspezialist auch eine Landesgesellschaft in Russland gegründet. Geschäftsführer Pavel Fateev stand vor einer großen Herausforderung, als er Ende 2005 mit Alexey Borisov in einem Moskauer Büro begann. Heute kümmern sich bereits zwölf Mitarbeiter in Moskau und St. Petersburg darum, dass die Marke Turck im russischen Markt einen ähnlichen Stellenwert bekommt wie in vielen anderen Ländern.

Im Gegensatz zu den meisten anderen Nationen prägt in Russland die Prozessautomation die Automatisierungslandschaft. „Die Prozessautomation

### ► Schnell gelesen

Als Turck vor mehr als zwei Jahren mit einer eigenen Landesgesellschaft in Russland begann, stand Geschäftsführer Pavel Fateev vor einer großen Herausforderung. Mit Engagement, Know-how und der strategisch-markorientierten Ausrichtung ist Turck Rus OOO heute so erfolgreich, dass neben dem Hauptsitz in Moskau bereits das erste Büro in St. Petersburg eröffnet werden konnte – ein wichtiger Meilenstein im größten Land der Erde.



„Wir verstehen die Anforderungen unserer Kunden und setzen diese schnell in praktikable Lösungen um“

**Pavel Fateev,  
Geschäftsführer  
Turck Rus OOO**

zählt zu den wichtigsten Branchen Russlands“, sagt Geschäftsführer Pavel Fateev. „Wer hier als Automatisierungsanbieter erfolgreich sein will, sollte in diesem Bereich etwas zu bieten haben. Unsere Strategie, nicht nur einzelne Komponenten, sondern komplette Lösungen anzubieten, wird vom Markt gut aufgenommen.“ Engagement, eine anspruchsvolle Produktpalette und Mitarbeiter, die ihren Kunden effiziente Lösungen für die jeweilige Aufgabenstellung bieten können, sind einige der Zutaten für das Turck-Erfolgsrezept – dies gilt für das russische Team ebenso wie für die übrigen 2.700 Mitarbeiter weltweit.

Um möglichst viele Kunden in dem Riesenreich zu erreichen, setzt Fateev neben dem Direktvertrieb auch auf Distributoren und Systemintegratoren. Unterstützt werden die Vertriebsaktivitäten vor allem durch Messeauftritte. So hat Turck Rus OOO in den ersten zwei Jahren seines Bestehens bereits an zahlreichen Ausstellungen teilgenommen. Auch auf der bekannten Moscow Oil & Gas Show ist Turck regelmäßig mit einem großen Stand vertreten. „Wir haben darüber hinaus eine Reihe von Hausmessen organisiert und sind auf vielen Veranstaltungen zur Fabrikautomation vertreten“, erklärt der Russland-Statthalter.

### Technischer Support

Für einen dauerhaften Markterfolg braucht es aber nicht nur Messeauftritte und gute Vertriebsspezialisten, sondern vor allem einen leistungsfähigen technischen Support. Drei der zwölf Turck-Rus-Mitarbeiter sind daher erfahrene Ingenieure mit unterschiedlichem Hintergrund. Einer von ihnen ist Roman Timer-Bulatov, der Erfahrung aus der Automation von Textilmaschinen mitbringt: „Im Gegensatz zu meiner vorhergehenden Tätigkeit ist die Arbeit bei Turck sehr abwechslungsreich. So habe ich gestern zum Beispiel eine RFID-Installation in einer Automobilfabrik unterstützt, teste heute Interfacemodule in



**Pumpstationen mit Turck-Interfacemodulen sorgen dafür, dass der Öldruck in den Pipelines in Richtung Westen stets hoch genug bleibt**



einer Raffinerie und bin morgen in einem Hüttenwerk, um dort weitere Herausforderungen zu meistern. Dank der engen Zusammenarbeit mit unseren Kollegen bei Turck Deutschland finden wir hier für jede Aufgabe in fast jeder Branche eine Lösung“, so Timer-Bulatov.

Einen nicht unwesentlichen Teil ihrer Zeit verbringen die Turck-Ingenieure mit der Zertifizierung von Produkten für den russischen Markt, denn die in Europa allgemein akzeptierten Zertifikate würden nicht anerkannt, meint Pavel Fateev: „Besonders das GOST-R-Zertifikat wird hier von den meisten Kunden verlangt. Produkte, die im explosionsgeschützten Bereich eingesetzt werden, benötigen eine spezielle GosTechnadzor-Permission. Dabei handelt es sich um die russische Ausgabe der in Europa üblichen Atex-Zertifizierung.“ Heute hat Turck Rus für die meisten Sensoren, Interfacemodule und Feldbuslösungen alle erforderlichen Zertifikate.

### Kompetenter Vertrieb

Auch die Vertriebsmannschaft der russischen Turck-Landesgesellschaft bringt Erfahrungen aus den unterschiedlichsten Branchen wie Energie, Chemie, Hüttenwesen und Oil & Gas mit. „Mit diesem Hinter-



**Auf großen Messen wie der Moscow Oil & Gas Show zeigen Turck-Spezialisten wie Alexey Peder russischen Anwendern ihre Kompetenz in den Bereichen Sensor-, Feldbus-, Anschluss- und vor allem Interfacetechnik**

grund sind unsere Vertriebsspezialisten kompetente und vertrauenswürdige Ansprechpartner für unsere Kunden“, kommentiert Fateev die Stärken seiner Mannschaft. „Erfolgreicher Vertrieb basiert vor allem auf einem guten persönlichen Verhältnis und dem daraus resultierenden Vertrauen.“

Das unterstreicht auch Turck-Vetriebsmann Denis Evdokimov, der unter anderem bei der Modernisierung eines Hüttenwerks erfolgreich war: „Man muss das Projekt und die spezifischen Anforderungen seines Kunden verstehen. Das geht nicht mit ein oder zwei Besuchen und einer einfachen Produktpräsentation. Neben einer guten persönlichen Beziehung ist hier vor allem wichtig, dass Projektorganisation und technischer Support des Lieferanten stimmen. Und im Hüttenwesen benötigt man darüber hinaus auch viel Geduld, es ist halt keine schnelle Industrie.“

Aber auch in „schnelleren Branchen“ konnte Turck Rus bereits ansehnliche Erfolge melden. So hat ein Automobilhersteller sein Sensorportfolio in den Bereichen induktiv- und Temperatursensorik zum großen Teil auf Gelb umgestellt. „Nach anfänglicher Skepsis war der Kunde schnell von den Vorzügen unserer uprox+-Sensoren überzeugt“, so Fateev, „aber auch die gute Kommunikation mit unseren Mitarbeitern war ein Grund für die Entscheidung

zum Lieferantenwechsel.“ Ein weiteres Beispiel für eine effiziente, kundenorientierte Lösung ist die Trockenlaufüberwachung an den zahlreichen Pumpen regionaler Fernwärmeversorger. Statt wie bisher teure Drucksensoren zu verwenden, nutzt man jetzt zunehmend die günstigere Durchflussmessung.

## Besondere Anforderungen

Obwohl das Turck-Produkt-Portfolio inzwischen mehr als 15.000 Produkte umfasst, sind Sonderlösungen manchmal unumgänglich. So haben Entwickler in Deutschland gemeinsam mit den Turck-Spezialisten in Moskau beispielsweise ein Interfacemodul entwickelt, das die Besonderheiten der russischen Temperaturmessverfahren berücksichtigt. „Diese Russlandversion aus der IM-Reihe zeigt, warum Turck hier so erfolgreich ist: Wir verstehen die Anforderungen unserer Kunden und setzen diese schnell in praktikable Lösungen um“, resümiert Geschäftsführer Pavel Fateev. „Mit unserem marketingtechnischen und strategisch-vertriebsorientierten Ansatz konnten wir Turck Rus OOO in kurzer Zeit erfolgreich im Markt positionieren.“

► Webcode

more10840

### Autor



Lars Schmidt ist Market Development Manager für Russland, Osteuropa und Lateinamerika bei der Hans Turck GmbH & Co. KG

Mit FDT/DTM-  
unterstützten  
Feldbus-,  
Remote-I/O-  
und Interface-  
lösungen  
ermöglicht  
Turck durch-  
gängiges Asset  
Management  
auch im Phy-  
sical Layer,  
also in der  
Verbindung von  
Feldgerät und  
Leitsystem



## 19-Zoll-Revamping

Modernisierung der installierten 19-Zoll-Technik durch Feldbus-, Remote-I/O- oder Interfacelösungen ermöglicht Asset Management mit FDT/DTM



In den Achtziger Jahren des letzten Jahrhunderts wurden 19-Zoll-Bausträger und -Einschubkarten zum Standard für die Trennebene beim Ex-Schutz in Chemieunternehmen. Dementsprechend hielt auch die Interfacetechnik in Form von 19-Zoll-Einschubkarten Einzug in die Schaltschränke zahlloser Messwarten. Die Vorteile lagen auf der Hand, denn das einheitliche Format erlaubte nicht nur platzsparende Installation im Schaltschrank. Bis zu acht Kanäle auf einer 19-Zoll-Karte waren nicht unüblich, was bei einer Bestückung von 21 Karten pro Baugruppenträger bis zu 168 Kanäle bedeutet. Zudem ermöglichte die Technik auch den gleichzeitigen Einsatz der Elektronik verschiedener Hersteller in einer standardisierten Gehäuseform.

In Jahrzehnten erfolgreichen Betriebs sind 19-Zoll-Lösungen fast überall in die Infrastruktur der Prozessautomatisierung gewachsen. So finden sich heute in den Anlagen zahllose 19-Zoll-Karten, die erneuert werden und bei der Gelegenheit gleich für die gestiegenen Anforderungen fit gemacht werden müssen. Heute zwingt der stetig steigende Kostendruck die Betreiber, die Effizienz ihrer Anlage immer weiter zu erhöhen.

Das kann aber nur dann optimal gelingen, wenn die einzelnen „Werte“ – die so genannten Assets – einer Anlage optimal eingesetzt und Prozesse mit aktuellen Statusinformationen optimiert werden. Kaum ein Betrieb verzichtet daher noch auf eine Asset-Management-Lösung, auch wenn die Möglichkeiten dieser Technologie längst nicht ausgenutzt werden. Während große Assets meist gut eingebunden sind, mangelt es häufig bei kleinen Feldgeräten oder beim Physical Layer, also der Verbindung zwischen Feldgerät und Leitsystem.

### Datenerfassung für Asset Management

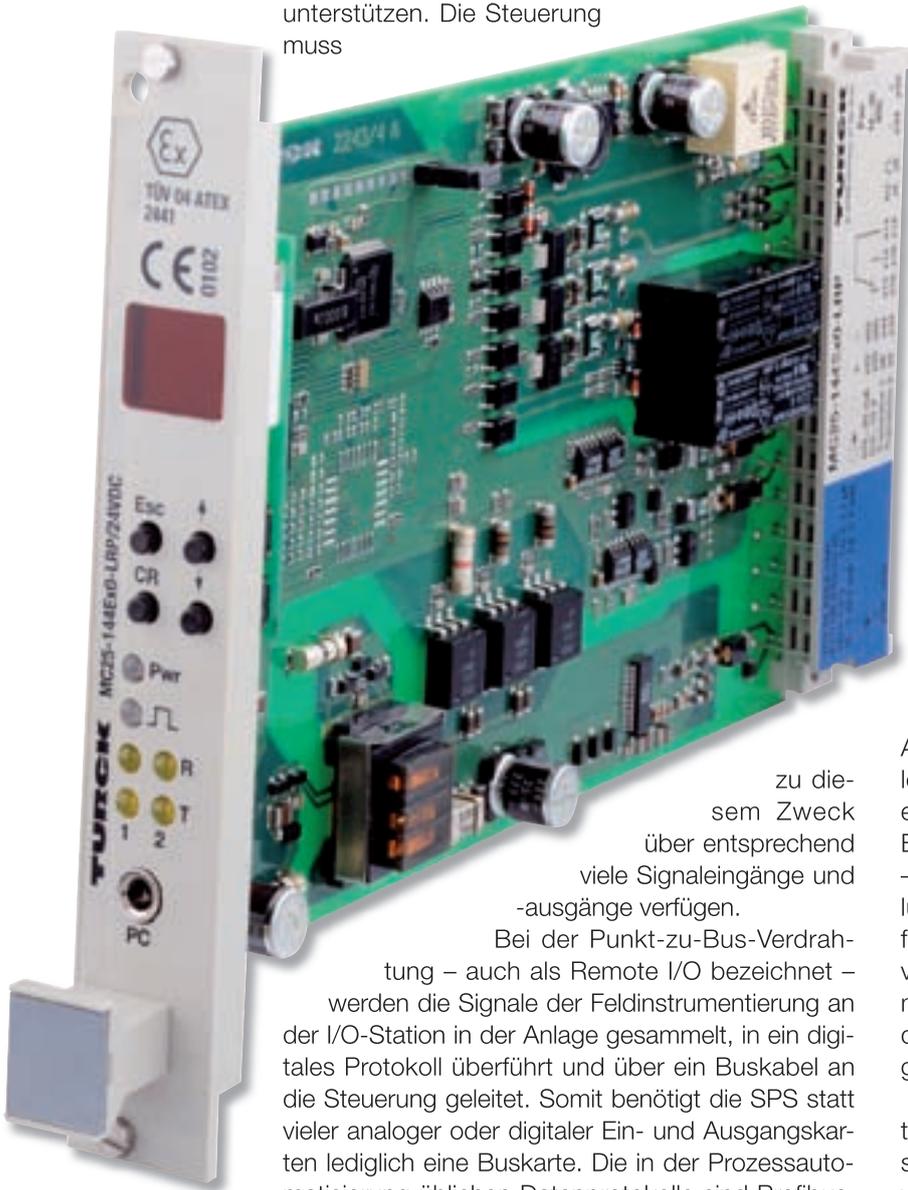
Steht ein Betreiber vor der Aufgabe, einen älteren Anlagenteil modernisieren und für Asset Management erschließen zu wollen, muss er also Messwert- und Diagnoseinformationen aus dem Feld erfassen und verarbeiten können. Um die Erschließung zusätzlicher Daten aus diesem Anlagenteil zu realisieren, hat er prinzipiell drei Alternativen zur Auswahl: Punkt-zu-Punkt-Verbindung, Remote I/Os oder Feldbustechnik.

#### ► Schnell gelesen

Interfacekarten im 19-Zoll-Format werden in der Prozessautomation bereits seit Jahrzehnten erfolgreich eingesetzt. Lang waren sie Stand der Technik und leisteten erfolgreich ihre Dienste. Doch steigender Kostendruck stellt Anlagenbetreiber zunehmend vor die Aufgabe, durchgängiges Asset Management zu betreiben und dafür die altbewährte 19-Zoll-Technik zu modernisieren. Turck unterstützt diesen Trend mit einem breiten Portfolio an FDT/DTM-basierenden Interfacelösungen in vielen Bauformen – vom Hutschienenmodul bis zur modernen 19-Zoll-Karte.

Als einer von wenigen Herstellern bietet Turck seinen Kunden moderne, FDT/DTM-unterstützte Interfacetechnik auch im 19-Zoll-Format

Die klassische Signalübertragungsvariante ist die Punkt-zu-Punkt-Verdrahtung, also die Interfacetechnik. Dabei wird das einzelne Messsignal aus einem Messinstrument im Feld direkt bis zur Steuerung geleitet. Die Signale werden galvanisch getrennt, aufbereitet oder umgeformt, bevor sie vom Feld in die SPS beziehungsweise das Leitsystem gelangen. Diese Trennebene dient dem Zweck, die Steuerung vor Störsignalen oder unerwünschten Übertragungen aus dem Feld zu schützen und das Explosionsschutzkonzept des jeweiligen Betreibers zu unterstützen. Die Steuerung muss



zu diesem Zweck über entsprechend viele Signaleingänge und -ausgänge verfügen.

Bei der Punkt-zu-Bus-Verdrahtung – auch als Remote I/O bezeichnet – werden die Signale der Feldinstrumentierung an der I/O-Station in der Anlage gesammelt, in ein digitales Protokoll überführt und über ein Buskabel an die Steuerung geleitet. Somit benötigt die SPS statt vieler analoger oder digitaler Ein- und Ausgangskarten lediglich eine Buskarte. Die in der Prozessautomatisierung üblichen Datenprotokolle sind Profibus,

Foundation Fieldbus, DeviceNet oder Modbus. Auch in den Remote-I/O-Stationen werden die Signale galvanisch getrennt, bevor diese in ein digitales Protokoll übertragen werden.

Die modernste der drei Varianten ist die Bus-zu-Bus-Verbindung, also die Feldbustechnik. In dieser Variante wird die Feldinstrumentierung direkt über das Kommunikationsprotokoll – beispielsweise Profibus oder Foundation Fieldbus – an den Bus angekoppelt. Jedes Feldgerät ist damit ein eigenständiger Teilnehmer des Kommunikationsbusses.

## Modernisierungskonzept

Wer über das passende Modernisierungskonzept für seine Anlage nachdenkt, sollte die Vor- und Nachteile der einzelnen Anschlusskonzepte hinterfragen. Welche Argumente sprechen unter Berücksichtigung von notwendigen Umbaumaßnahmen für die eine oder für die andere Methode? Wie viel der bereits existierenden Struktur kann weiterhin genutzt werden und wie viel zusätzliche Information aus dem Feld ist überhaupt erforderlich, um ein gutes Asset Management betreiben zu können?

Für alle drei Anschlussvarianten gilt: Der Betreiber soll sinnvolle zusätzliche Daten erhalten, die ihn in die Lage versetzen, eine vorausschauende Wartung zu betreiben und bereits vor dem Eintritt einer möglichen Störung des Betriebs eine Wartung einzuplanen.

**Bus zu Bus:** Die Erschließung der Asset-Management-Daten erfordert im Fall der Feldbusvariante die Aufrüstung der Feldinstrumentierung. Alle Messstellen müssen zu diesem Zweck mit einer Auswertelektronik ausgerüstet sein, die das gewünschte Busprotokoll – wie Foundation Fieldbus oder Profibus – als Schnittstelle bieten. Die existierende Verkabelung der Feldinstrumentierung kann lediglich noch für die Stromversorgung der einzelnen Messstellen verwendet werden. Die Schaltschränke werden nicht mehr für die Unterbringung einer Steuerung benötigt, da die Bussignale auf direktem Weg ins Leitsystem gelangen.

Für die Signalübertragung wird in der Feldbustechnik ein spezielles Kabel genutzt. Die Feldgeräte sind bereits mit einem feldbusspezifischen Stecker versehen, der eine Verpolung ausschließt. Der

## Fit für HART

Transmitter in der Feldebene sind heute fast ausnahmslos in der Lage, neben der Primärmessung zusätzliche Informationen zu übertragen. Diese so genannten smart Transmitter sind zudem meist über den HART-Standard parametrierbar. In vielen Fällen können diese Informationen jedoch nicht genutzt werden, da in der vor langen Jahren installierten Trennebene eine Kommunikation über HART nicht vorgesehen war. Man spricht in solchen Fällen von gestrandeten HART-Signalen (stranded HART signals). Um dies zu vermeiden, sind Remote I/O- und Interfacelösungen erforderlich, die eine HART-Kommunikation unterstützen und entsprechende Signale passieren lassen.



so genannte Physical Layer muss entsprechend geplant werden, von der Anzahl der Busteilnehmer pro Strang bis hin zu Leitungs- und Abschlusswiderständen. Es stehen mehrere Bustopologien zur Auswahl, der Signaldichte einer einzelnen Messstelle sind lediglich durch die Zykluszeiten des Protokolls Grenzen gesetzt. Eine Feldbusinstallation ermöglicht somit die uneingeschränkte Übermittlung aller im Gerät befindlichen Daten.

**Punkt zu Bus:** Vielfach sind Feldgeräte bereits in der Lage, zusätzliche Informationen über das HART-Protokoll zu kommunizieren. Durchgängiges Asset Management erfordert daher eine HART-Durchlässigkeit der installierten Verbindungstechnik, so dass eine Remote-I/O-Station eingehende HART-Signale auf ein digitales Protokoll übersetzen können sollte.

Die existierende Verkabelung kann bei einer Punkt-zu-Bus-Verdrahtung per Remote I/O nach einer Vor-Ort-Konfektionierung auf die Remote I/Os umgelegt werden, ohne dass hier ein allzu großer Aufwand entsteht. Die Buskabel von den I/O-Stationen zum Leitsystem müssen allerdings neu verlegt werden. Bei vielen Remote I/Os werden Schaltschränke überflüssig, weil sie für den Feldeinsatz in Schutzart IP67 konzipiert wurden.

**Punkt zu Punkt:** Die Erneuerung der bestehenden 19“-Technik mit modernen Einschubkarten oder Interfacegeräten in anderen Bauformen ist für viele Anwendungen die günstigste Alternative zur Modernisierung einer Anlage. Der Vorteil gegenüber den anderen Verfahren ist die Tatsache, dass die bestehende Infrastruktur – also Verkabelung, Schaltschrank und Feldinstrumentierung – meist weiter genutzt werden kann. Im Fall des Austauschs einer 19-Zoll-Karte kann die vorhandene Infrastruktur

sogar gänzlich unangetastet bleiben, da die moderne Auswerteelektronik im Schaltschrank in den gleichen Slot eingeschoben wird.

Moderne 19-Zoll-Karten von Turck stellen heute alle relevanten Daten für eine vorausschauende Wartung bereit. Zusätzliche Funktionalitäten, etwa eine ereignisgesteuerte Fangschaltung innerhalb eines Interfacemoduls, bieten dem Betreiber eine Funktionalität, die häufig nicht einmal über einen digitalen Feldbus verfügbar ist. Hier kann der Betreiber rückwirkend ein Verlassen des vorab definierten Gutzustands diagnostizieren und somit eine Ursachenforschung für eine entstandene Störung anstellen.

Ein weiterer Vorzug des Austauschs alter 19-Zoll-Karten durch moderne Lösungen betrifft den Faktor Mensch: Das Betreuungspersonal findet sich in einer unveränderten Struktur der Signalübertragung sofort wieder. Lediglich die zusätzlich erschlossenen Daten müssen erläutert und interpretiert werden.

## Fazit

Um einen Anlagenteil zu modernisieren und für Asset Management zu ertüchtigen, muss nicht unbedingt die bestehende Infrastruktur abgerissen und mit Feldbuskabeln versehen werden. Moderne Interface-technik auf FDT/DTM-Basis bietet hier eine günstige Alternative – meist unter Weiterverwendung der bestehenden Infrastruktur. Turck hat für alle Anwendungen – ob Feldbus-, Remote-I/O- oder Interfacekomponenten – passende Lösungen im Programm. Letztere sind in verschiedenen Bauformen verfügbar, von Hutschienengeräten über Cartridge-Lösungen bis zu brandneuen 19“-Karten, die lediglich an Stelle der alten Karte eingesteckt werden.

**Das Turck-Interfaceprogramm bietet für jede Anwendung die passende Bauform, von der Patrone über Hutschienengeräte bis zur 19-Zoll-Karte**

## Autor



Ryan Kromhout ist Produktmanager Interfacetechnik bei der Hans Turck GmbH & Co. KG

Der Barcode jeder Hose wird eingescannt und mit dem RFID-Daten-träger des Transportschlittens „gematcht“



## Wegweiser

RFID-System BL ident sorgt im Logistikzentrum von Brax-Leineweber für reibungslosen Warenfluss

**M**it ihrer Marke Brax zählt die Leineweber-Gruppe zu den renommiertesten Bekleidungsherstellern in Europa. Nachdem das Unternehmen lang als Hosenspezialist galt, hat man das Produktspektrum in den letzten Jahren erweitert. Mit den eigenständig auftretenden Marken Brax, Brax Golf, Eurex by Brax, Raphaela by Brax und Braxactive machen die Herforder nach eigenem Bekunden „Mode für Menschen, die das positive, aktive Lebensgefühl lieben.“

Um die gewachsenen Anforderungen an die Warendistribution erfüllen zu können, nahm Leineweber am Firmensitz in ostwestfälischen Herford vor zehn Jahren sein zentrales Logistikzentrum für Hängewaren in Betrieb. Die vollautomatische Anlage kann auf sieben Ebenen bis zu 750.000 Teile aufnehmen. An einem Schienensystem, das insgesamt eine Länge von 25 Kilometern hat, werden die Hosen durch die Anlage geschleust und entsprechend der Bestellungen kommissioniert.



**Im Brax-Leineweber-Logistikzentrum sorgt das RFID-System BL ident für Transparenz in der Warenkommissionierung**



„Wir haben gemeinsam mit Leineweber die RFID-Lösungen verschiedener Hersteller begutachtet und kamen zu dem Ergebnis, dass das Turck-System das beste ist.“

**Dirk Schöning,  
HMR-Rautec**

Im Zug der kontinuierlichen Prozessoptimierung stand Anfang 2007 die Erneuerung der bislang eingesetzten Steuerungstechnik auf dem Programm. „Wir wollten die alte S5-Steuerung durch eine moderne, PC-basierte Lösung erneuern“, sagt Bernd Hettig, der bei Leineweber für die Umsetzung dieses Projekts verantwortlich ist. Gleichzeitig solle auch die proprietäre Wegverfolgungslösung durch Standardtechnologie ersetzt werden. Hier fiel die Entscheidung schnell für eine funkbasierte Identifikationslösung, die sich als praktikabelste Variante zeigte.

Bei der Umsetzung des Projekts vertraute Leineweber auf den Bielefelder Systemintegrator HMR-Rautec, der das Unternehmen bereits seit Jahren in Automatisierungsfragen berät. „Wir haben gemeinsam mit Leineweber die RFID-Lösungen verschiedener Hersteller begutachtet und kamen zu dem Ergebnis, dass das Turck-System das beste ist“, begründet Dirk Schöning, Projektleiter bei HMR-

### ► Schnell gelesen

In seinem zentralen Logistikzentrum für Hängewaren in Herford verteilt der BekleidungsHersteller Leineweber Hosen der Marke Brax in die ganze Welt. Dass die Beinkleider in der vollautomatischen Anlage, die bis zu 750.000 Einzelteile fassen kann, auch den richtigen Weg zu ihren Empfängern finden, garantiert das RFID-System BL ident von Turck.

Rautec, die Entscheidung für Turcks BL ident. „Überzeugt haben uns vor allem die modulare Bauweise und die Durchgängigkeit des BL ident-Systems, von der Konfiguration über die Programmierung bis zur Einbindung in die neue Steuerung“, ergänzt Hettig.

### Installation am Wochenende

Nachdem die Entscheidung für Turck als RFID-Lieferant gefallen war, ging es an die Umsetzung. Da

Kommt die richtige Hose vorbei, schickt die Steuerung innerhalb von 350 ms einen Befehl an den Ausstoßer (r. o.), der den Transportschlitten auf eine Ausschleusstange lenkt



Die Datenträger mit 20 mm Durchmesser sind im Transportschlitten integriert



sich ein zentrales Logistikzentrum nicht einfach mal so lang abschalten lässt, bis neue Technik installiert und in Betrieb genommen ist, war hier eine genaue Vorbereitung erforderlich. So hat man zunächst anhand eines Testaufbaus die Funktionalität des Systems unter Einsatzbedingungen getestet. Als diese Tests erfolgreich abgeschlossen waren, konnte die Installation in der Anlage beginnen. Innerhalb eines Wochenendes mussten die Spezialisten von HMR-Rautec und Leineweber das RFID-System installieren und in den Prozess integrieren.

„Die Anlage lief nach dem Hochfahren am Montagmorgen ohne Probleme“, freut sich Bernd Hettig, „die gute Vorbereitung hat sich hier ausgezahlt.“ Insgesamt haben die Techniker 28 Schreibleseköpfe installiert, die über sieben I/O-Stationen mit Profibusanschlüssen an die Steuerung angeköpelt werden. Über 1.700 Datenträger, die jeweils in den Transportschlitten für die Hosen angebracht wurden, sorgen für die eindeutige Identifikation jedes Kleidungsstücks. Der Abstand zwischen den Datenträgern beträgt 250 Millimeter. Bei einer Transportgeschwindigkeit in der Anlage von 34 m/min und einer Betriebsdauer von 16 Stunden pro Tag liest das RFID-System insgesamt 130.560 mal die UID – quasi die Kennnummer des Datenträgers – aus.

Da es sich in dieser Applikation um eine reine Identifikation handelt, ist die UID die einzige Information auf dem Datenträger. Ein Schreibvorgang auf dem Datenträger ist damit nicht erforderlich. Die Kennnummer wird an den Lesestationen mit dem Barcode der Hosenverpackung zusammengeführt. Dazu erfassen jeweils zwei Scanner den auf der Schutzhülle aufgeklebten Barcode, bevor wenige Zentimeter später ein RFID-Schreiblesekopf die UID des Transportschlittens erfasst.

„Überzeugt haben uns vor allem die modulare Bauweise und die Durchgängigkeit des BL ident-Systems, von der Konfiguration über die Programmierung bis zur Einbindung in die neue Steuerung.“

**Bernd Hettig,  
Leineweber**

### Der Systemintegrator

Der Bielefelder Systemintegrator HMR-Rautec bietet innovative Lösungen im schnell wachsenden Markt der Automatisierung von Anlagen in der Fertigungs- und Prozessautomation. Einen Schwerpunkt seiner Tätigkeiten hat HMR-Rautec dort, wo vor allem in Chargen produziert wird. Die Kunden stammen aus der Kautschuk-, Chemie-, Pharma-, Lebensmittel-, Eisen- und Stahlindustrie, aber auch aus dem Anlagenbau und der Stückgutförderertechnik. Infos unter: [www.rautec.de](http://www.rautec.de)



**Sieben I/O-Stationen mit Profibusanschlüssen binden insgesamt 28 Schreibleseköpfe ein, welche die UID der Datenträger erfassen**

## Ausstoßbefehl in 350 ms

Zusammengeführt werden die Daten in der Steuerung, die für jede Hose den Weg definiert. Entsprechend dieser Wegplanung werden Schlitten mit den betreffenden Hosen an Ausschleusstationen aus dem Warenstrom herausgeleitet und zu der bestellten Lieferung zusammengestellt. Die Ausschleusung erfolgt über einen elektromagnetischen Stößel, der den Transportschlitten aufs Abstellgleis schiebt.

Viel Zeit haben die Daten dabei nicht, um den Weg vom Lesekopf über die Steuerung bis zum Stößel zurückzulegen; zwischen der Datenerfassung und dem Befehl an den Stößel liegen gerade einmal 20 Zentimeter. Die Anforderungen an das RFID-System sind daher hoch: Maximal 350 Millisekunden dürfen zwischen dem Erfassen des Datenträgers und dem Ausführen des Ausstoßbefehls liegen. Mit seinem programmierbaren Profibus-Gateway und einem speziell für Leineweber entwickelten CoDeSys-Programm hatte Turck auch hier die passende Lösung. Das Programm schreibt automatisch die Datenträger-UID in die Profibus-Ausgangsregister des Gateways, sobald der Schreiblesekopf einen Datenträger erfasst. Die SPS muss also nicht erst Lesebefehle senden, sondern liest lediglich die Profi-

bus-Register aus. Nur so ist es möglich, per Profibus und SQL-Datenbank innerhalb von 350 Millisekunden auszuschleusen.

## Herausforderung EMV

Wie sich gezeigt hat, musste noch eine besondere Herausforderung in dieser speziellen Applikation gemeistert werden: Die unzähligen Kunststoffhüllen, die die Hosen schützen sollen, können beim Transport durch die Anlage aneinanderreiben und sich so statisch aufladen. Dies hat in der Anfangsphase zu vereinzelt Ausfällen an den Schreibleseköpfen geführt. „Jeder Lesekopf macht pro Woche etwa 500.000 Lesungen, da ist es schwierig festzustellen, warum eine Lesung darunter nicht erfolgreich war“, erklärt Bernd Hettig die Problematik. „Hier muss man wirklich sagen, dass Turck sehr hilfsbereit war und Hilfestellung gegeben hat, wo es nur ging. Turck hat uns nicht im Regen stehen lassen und sogar Entwickler zu uns geschickt, die die Problematik untersucht und gelöst haben.“ Seit dem Austausch der Leseköpfe durch Modelle in Metallausführung hat es bei Leineweber keine Fehlesungen mehr gegeben.

► Webcode

**more10850**

### Autor



Rolf Rathmann ist Vertriebspezialist bei der Hans Turck GmbH & Co. KG

Bei der Herstellung hochwertiger Süßwaren vertrauen zahlreiche Anbieter auf die innovativen Fertigungsanlagen von Winkler und Dünnebier



## Form-vollendet

Winkler und Dünnebier nutzt bei seinen Süßwarenmaschinen Turcks RFID-System BL ident für Transparenz in der Formenlogistik

**O**b Osterhasen mit Nougatfüllung, Schoko-Weihnachtsmänner oder edle Pralinen – viele jener Produktionssysteme, auf denen die süßen Leckereien entstehen, kommen aus dem rheinland-pfälzischen Rengsdorf. Nahe Neuwied

stellt die Winkler und Dünnebier Süßwarenmaschinen GmbH (WDS) Anlagen für die Süßwarenindustrie her und beschäftigt sich zudem mit der Entwicklung neuer und der Optimierung bestehender Gießprozesse.

Eine weltweit wachsende Nachfrage nach Süßwaren sorgt dafür, dass WDS-Maschinen seit langem international begehrt sind. Dabei ist die Produktpalette überaus vielfältig: Es werden Gießanlagen für Hartbonbons und Toffeeprodukte, Hohlkörperanlagen für gefüllte und massive Schokoladenprodukte, Mogul-Anlagen zur Herstellung aller in Puder gegossenen Artikel, Eintafelanlagen für flache Schokoladenprodukte und universelle Kolbenextruder für plastisch verformbare Massen produziert. Daneben kommen Laborgießmaschinen zur Produktentwicklung für zahlreiche Anwendungsgebiete aus Rengsdorf.

### ► Schnell gelesen

Mit hochwertigen Fertigungsanlagen für die Süßwarenindustrie wurde Winkler und Dünnebier (WDS) weltweit zu einem der gefragtesten Maschinenbauer in diesem Bereich. Der Erfolg basiert neben Tradition und Qualität vor allem auf ständiger Innovation. So bietet das Unternehmen seinen Kunden heute dank optimaler Formenlogistik maximale Anlageneffizienz, -sicherheit und -kontrolle. Die Daten zum aktuellen Status jeder eingesetzten Form liefert dabei das RFID-System BL ident von Turck.

Alle Kunststoffformen – je nach Anlage bis zu mehrere tausend Stück – statet WDS jetzt mit RFID-Datenträgern aus



## Produktionsprozess einer Praline

Die Herstellung eines gefüllten Schokoladenartikels wie etwa einer Praline erfordert eine Vielzahl von Verfahrensschritten, an deren Anfang die so genannte Formen-Einlegestation steht. Dort beginnen die lose auf Vorschubketten liegenden Pralinen-Formen ihren Rundlauf durch die jeweilige Produktionsstätte. Die

Schokoladenmasse für die spätere Pralinenchale in die Form. Um den süßen Inhalt einerseits gleichmäßig zu verteilen und andererseits Luftblasen zu entfernen, werden die Hohlkörperformen zunächst gerüttelt, dann über Kopf gewendet und behutsam bei gleichzeitiger Kühlung geschleudert. Anschließend härten die so genannten Schokoladenschalen im Schalenkühlschrank aus.



Formen werden mit Hilfe von Nocken an der Kette je nach Anwendung und Leistung intermittierend oder kontinuierlich bewegt.

Sind die Formen mit warmer Luft oder per Infrarotstrahler ausreichend aufgeheizt, wandert aus einer ersten Gießmaschine eine genau dosierte Menge an

Typische Füllungen wie Nougat oder Fondant (eine kristalline Zuckermasse) stellt die zweite Gießanlage zur Verfügung. Auch dabei gilt: Vor der Füllung aufwärmen, nach der Füllung wieder abkühlen. Die glatte Pralinenunterseite – im Fachjargon Deckel genannt – entsteht danach durch Anschmelzen,

**Am Formenwechsler kann der Anlagenfahrer die Formen für eine neue Charge ein- und die alten ausschleusen, jede Formenbewegung wird dabei direkt in der zentralen Datenbank erfasst**



„Die industrietaugliche Hardware und die Möglichkeit, das Turck-RFID-System mit den von uns verwendeten Bussystemen wie Profibus, DeviceNet und Modbus IP zu nutzen, sowie die Offenheit für zukünftige Bussysteme haben uns überzeugt.“

**Bernd Plies,  
Winkler und  
Dünnebier**

erneuten Schokoguss, Abstreichen überschüssiger Schokoladenmasse und ein letztes Abkühlen. Am Ende der Reise lösen pneumatische Hämmer das Produkt durch leichte Schläge auf die Rückseite der Form aus ihrer Umhüllung. Während ein Transportband die fertige Praline zur Verpackung befördert, verbleiben die Formen zunächst im Kreislauf und wandern zu einer Wechselstation, wo sie nach der Kontrolle auf Produktreste bei Bedarf gegen neue, leere Formen ausgetauscht werden. Die Steuerung der gesamten Anlage erfolgt per SPS sowie durch Motion-Controller für die Servo-Anteile. Bedien-PC oder CE-Clients, die mit einem zentralen Server verbunden sind, befinden sich an jeder Gießmaschine.

### Alle Formen im Blick

Angesichts zahlreicher industrieller Fertigungsprozesse und Abläufe, die bereits durch berührungslos arbeitende RFID-Transponder (Tags) optimiert und abgesichert werden, entschloss sich die Winkler und Dünnebier Süßwarenmaschinen GmbH zur Einführung dieser innovativen Nahfunk-Technologie auch in der Süßwarenproduktion.

Alle Kunststoffformen – das können je nach Anlage mehrere tausend Stück sein – werden dazu mit RFID-Datenträgern ausgestattet. Über fest installierte Schreibleseköpfe in den Anlagen und mobile Erfassungssysteme in Lager- und Produktionsräumen können alle Formen lückenlos zentral verfolgt werden. Innerhalb der Produktionslinien trägt das Datenbank-orientierte RFID-System zur optimalen Formen- und Produktverfolgung sowie zur Prozessoptimierung und Verbesserung der Produktionsstatistik bei. Die eingesetzten Reader des Mülheimer RFID-Spezialisten Turck werden über BL ident-I/O-Module in das Feldbussystem integriert, so dass der Steuerung der WDS-Anlage jederzeit aktuelle Daten zur Verfügung stehen. Die

Schreibleseköpfe befinden sich dabei typischerweise an den Formenwechselstationen, den Gießmaschinen sowie optional an Wäge- oder anderen Kontrollstationen.

Sämtliche von der Steuerung erfassten Informationen werden an eine lokale Datenbank auf dem Bedienserver der Anlage geschickt, wo die Daten aller Formen, die sich zu diesem Zeitpunkt im Kreislauf der Linie befinden, gespeichert sind. Zur übergreifenden Formenverwaltung und -verfolgung werden die anfallenden Informationen mit einem Server synchronisiert. Ein vollständiges RFID-System umfasst neben den Lesestellen an Produktionsmaschinen auch Leseköpfe an Formenwaschmaschinen und Lagersystemen. Wenn der Kunde es wünscht, rüstet WDS selbst Fremdanlagen mit RFID-Lesern von Turck nach.

### Daten mit Mehrwert

Die zentrale Server-Datenbank jeder WDS-Anlage hält dank Turck-RFID-System heute wertvolle Informationen bereit, die sowohl die Produktivität einer Anlage als auch die Qualität der Fertigung optimieren. Die Einsatz-Szenarien für den Daten-Pool sind dabei vielfältig. Unter anderem lässt sich die Logistik optimieren: Obwohl für die Vielzahl verschiedener Produkte zahlreiche unterschiedliche Formen eingesetzt, gelagert und verwaltet werden müssen, hat der Anwender mit RFID-Unterstützung jederzeit den Überblick. Das System stellt auf Wunsch den Aufenthaltsort jeder einzelnen Form dar oder präsentiert per Mausklick den zurückgelegten Weg innerhalb des Werks. So sind mögliche Fehlerquellen leicht lokalisierbar.

Auch produktionsspezifische Daten können abgerufen werden: So lassen sich beispielsweise Formen oder auch komplette Formensätze, die überdurchschnittlich viel Ausschuss produzieren, leicht auffinden und automatisch aussortieren. Denkbar ist





**Die RFID-Überwachung schlägt augenblicklich Alarm, wenn eingelegte Formen nicht zur laufenden Produktion passen**

auch, Formensätze und Produktionseigenschaften einer bestimmten Charge zu vergleichen.

Nicht zuletzt im Qualitätsmanagement ermöglicht der Daten-Pool vielfältige Einsatzszenarien bei der werksinternen Überwachung von Qualitäts- oder Hygienerichtlinien. Das System kann beispielsweise mühelos erkennen, ob ein Reinigungszyklus korrekt eingehalten wurde. Produktionsabläufe wie das Zusammenschieben von Formen im Kühlschrank oder der Austausch von Formen gegen spezielle Prüfmuster im laufenden Betrieb lassen sich heute dank RFID punktgenau verfolgen. Darüber hinaus schlägt die Funktechnik augenblicklich Alarm, wenn eingelegte Formen nicht zur laufenden Produktion passen. Selbst ein „fliegender Produktwechsel“ ist möglich. Dabei wandern neue Formen bereits in das System, während die alten noch ausgeschleust

werden. Selbst Produktionsszenarien mit willkürlich gemischten Formensätzen zur Erhöhung der Flexibilität sind denkbar.

### **Gemeinsam erfolgreich**

„Nach ersten Gehversuchen mit einem Wettbewerbsprodukt haben wir uns für Turck entschieden, weil dort mit dem BL ident-System eine industrietaugliche Hardware mit standardisierten Schnittstellen zur Verfügung stand“, begründet Bernd Plies, Leiter Elektro- und Automatisierungstechnik bei WDS, die Entscheidung. „Die Möglichkeit, das Turck-RFID-System mit den von uns verwendeten Bussystemen wie Profibus, DeviceNet und Modbus IP zu nutzen, sowie die Offenheit für zukünftige Bussysteme haben uns überzeugt.“ Daneben sei auch die umfangreiche Produktpalette industrietauglicher Leseköpfe ein wichtiges Argument gewesen.

Die Integration des Systems in serienreife Anlagen bereitete dann erwartungsgemäß keinerlei Schwierigkeiten. „Die Umsetzung war absolut problemlos“, erinnert sich Plies, „alle gelieferten Bausteine konnten zügig in die erste WDS-Applikation, die mit Step7 realisiert wurde, integriert werden. Und wenn doch einmal Fragen auftauchten, haben wir das schnell am Telefon klären können.“

Weiterer Pluspunkt aus Sicht des rheinland-pfälzischen Anlagenbauers sei die enge Kooperation beider Unternehmen, meint Bernd Plies: „Die Zusammenarbeit mit Turck war und ist immer konstruktiv.“ Turck-Mitarbeiter seien stets offen für Neuerungen und versuchten möglichst, Kundenwünsche direkt umzusetzen oder Alternativen zu entwickeln. „Der kurze Draht zu den Turck-Entwicklern war für uns sehr vorteilhaft“, resümiert der Leiter der Elektro- und Automatisierungstechnik.



**Dank RFID-Unterstützung hat der Anwender jederzeit den Überblick über die Vielzahl unterschiedlicher Formen, die für verschiedene Produkte eingesetzt, gelagert und verwaltet werden müssen**

#### **Autor**



Frank Paluch ist Vertriebsspezialist bei der Hans Turck GmbH & Co. KG

Mit einer  
Arbeitshöhe  
von 103  
Metern ist  
die Wumag  
WT 1000 die  
größte Hub-  
arbeitsbühne  
der Welt





**60 Tonnen Power:** Das Faun-Kranchassis mit Wumag-Hubarbeitsbühne kann gerade noch ohne Sondergenehmigung im Straßenverkehr bewegt werden

# Riese vom Rhein

Die höchste Hubarbeitsbühne der Welt kommt aus Krefeld – vollvergossene Aktor-Sensor-Boxen von Turck sorgen darin für klimafeste Verbindungen

**S**uperlative sind auf dem Gelände der Krefelder Firma Wumag Elevant GmbH, einem der renommiertesten Hersteller von Lkw-Arbeitsbühnen in Europa, Normalität: 16,2 Meter Fahrzeuglänge, 60 Tonnen Gesamtgewicht und ein Aluminiumarbeitskorb in 100 Metern über dem Erdboden. Das sind nur einige Kenndaten der WT 1000, des Flaggschiffs der Wumag-Flotte. Mit einer Arbeitshöhe von 103 Metern verbirgt sich hinter der eher unscheinbaren Produktbezeichnung die größte Hubarbeitsbühne der Welt. Das Traditionsunternehmen Wumag Elevant fertigt auf Lkw-Fahrstellen montierte Bühnen mit Arbeitshöhen zwischen 11 und 103 Metern, darunter Teleskopgeräte mit und ohne Korbarm sowie Gelenkteleskop-Systeme.

## Installationen in luftiger Höhe

Anstoß zur Entwicklung der WT 1000 waren Kundenwünsche nach einer sehr großen Arbeitshöhe. So wird der Riese vom Rhein heute für Installation und Wartung von chemischen Anlagen, Sendemasten, Hochhäusern und Kirchtürmen eingesetzt. Im Mittelpunkt aber stehen Montage und Instandhaltung von

Windenergieanlagen, deren kontinuierlich steigende Bauhöhen den Bedarf nach entsprechend dimensionierten Hubarbeitsbühnen entstehen ließen.

Da viele Einsatzorte nicht über einen ausreichend befestigten Untergrund verfügen, benötigten die Wumag-Entwickler ein geeignetes Trägerfahrzeug mit uneingeschränkter Traktion und Manövrierbarkeit im Gelände. Gleichzeitig sollte das zulässige Gesamtgewicht 60 Tonnen nicht überschreiten, damit europaweit eine Straßenzulassung ohne Sondergenehmigung erfolgen konnte. Während diese Anforderungen bei Serien-Chassis aller Lkw-Hersteller nur nach größeren Umbauten realisiert werden konnten, wurden die Krefelder beim Tadano Faun ATF110G-5-AT-Kranchassis fündig. Der Allrad-Unterwagen verfügt bei einer Fünf-Achs-Konfiguration (davon vier steuerbar) über eine 10x8-Traktion sowie über eine so genannte Hundeganglenkung zum seitlichen Versetzen des Fahrzeugs. Mit seinem 390 kW (530 PS) starken Mercedes-Benz-Dieselmotor erreicht er zugleich eine Straßengeschwindigkeit von 85 Kilometern pro Stunde.

Inzwischen wächst das Interesse am Goliath unter den Hubarbeitsbühnen mit jedem irgendwo



„Regen, Kondenswasser oder auch nur Spuren von Feuchtigkeit haben bei den vollvergossenen I/O-Boxen von Turck keine Chance einzudringen. Auch die Montagefreundlichkeit mit M12-Push-Pull-Schnellsteckverbindern hat uns sofort überzeugt.“

**Kai Hoenig,**  
Wumag Elevant

## ► Schnell gelesen

Ob bei minus 20 Grad Celsius in der sibirischen Kältesteppe oder bei plus 80 Grad im glutheißen Dubai – Hubarbeitsbühnen der Wumag Elevant GmbH sind rund um den Globus im Einsatz und trotzen selbst Klimaextremen. Vollvergossene Aktor-Sensor-Boxen mit besonders dichtem M12-Schnellstecksystem von Turck garantieren sichere Verbindungen und lassen Feuchtigkeit keine Chance einzudringen.

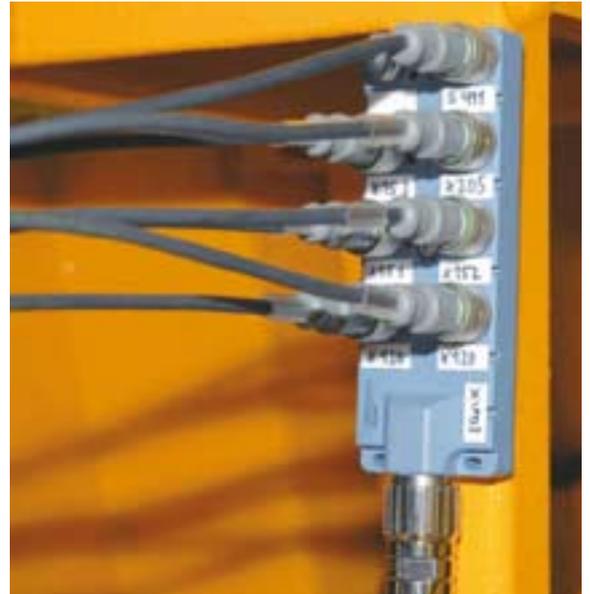


**Wumag-Projektingenieur Kai Hoenig hat die vollvergossenen Turck-Boxen vor ihrem Serieneinsatz ausgiebig getestet**

auf der Welt geplanten Windpark. Die globale Nachfrage lässt zugleich die Qualitätsanforderungen an praktisch sämtliche Bauteile stetig steigen. Heute müssen die Bühnen „made in Germany“ im Wüstenklima von Dubai bei plus 80 Grad Celsius ebenso reibungslos funktionieren wie im sibirischen Irkutsk bei minus 20 Grad, in subtropischen Gebieten mit hoher Luftfeuchtigkeit und heftigen Regenfällen genauso wie in küstennahen Bereichen, wo aggressive salzhaltige Aerosole nicht nur Elektrik und Elektronik pausenlos attackieren. Auch große Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht – beispielsweise in Wüstengebieten – muss die Technik aus Krefeld dauerhaft ertragen.

### **Kleine Box, große Wirkung**

Dass unter solchen Extrembedingungen teilweise unerwartete Probleme auftreten, musste vor einigen Jahren auch Kai Hoenig erfahren, der bei Wumag Element als Projektingenieur im Bereich der Steuerungs-



**Dichtes Paket: Die Aktor-Sensor-Box mit M12-Push-Pull-Steckverbindungen entspricht Schutzart IP69K**

technik tätig ist. Ausgangspunkt war eine Neuordnung der Ventilstruktur. „Wir wollten Schwarz-Weiß-Ventile und PWM-Ventile (Puls-Weiten-Modulierte-Ventile) baulich an einer Stelle konzentrieren, mit passiven Aktor-Sensor-Boxen die Signale der einzelnen Geräte sammeln und über ein zentrales Kabel an die Steuerungstechnik weiterleiten“, sagt Hoenig.

Was zunächst wie eine simple und übersichtliche Verkabelung der Peripherie erschien, sorgte dann aber unerwartet für Schwierigkeiten. Trotz hoher Schutzart gegen das Eindringen von Feuchtigkeit (IP67) kam es bei den anfangs eingesetzten Verteilerboxen immer wieder zu Wassereintrüben. Mal sammelte sich Kondenswasser in der Elektrik, dann wieder machten sich am anderen Ende der Welt unerfahrene Techniker mit groben Wasserpumpenzangen daran, das empfindliche Schnellstecksystem zu bearbeiten. Die Folgen waren stets gleich: Immer wieder drang Feuchtigkeit in die Verteiler ein und es kam zu Kurzschlüssen, die dann das gesamte System lahm legten. „Das war sehr ärgerlich“, erin-

## **Anschlussstechnik für jeden Zweck**

Turck bietet eine breite Palette passiver Aktor-Sensor-Boxen, die von Escha, einem Unternehmen der Turck-Gruppe, gefertigt werden. Diese ermöglichen es, Signale im Feld zu sammeln und an eine zentrale Steuerung weiterzuleiten. Somit wird eine übersichtliche Verkabelung der Peripherie erreicht. Insgesamt stehen allein im Bereich der Aktor-Sensor-Boxen mehr als 100 unterschiedliche Produktvarianten zur Verfügung, darunter achtfach-, vierfach-, Y- und Blockverteiler in verschiedenen Bauformen (M12x1, M8x1, M16x0,75, M23x1) sowie mit unterschiedlichen Anschlussmöglichkeiten (8 mm, 1/2", 7/8"). Alle Boxen sind robust, vollvergossen und entsprechen der Schutzart IP67. In beengter Umgebung wird das Handling der PVC- und halogenfreien Produkte durch ihre zweireihige Bauweise erleichtert. Turck bietet darüber hinaus maßgeschneiderte Steckverbinder für nahezu jeden Einsatz in rauer Prozessperipherie. Das Programm umfasst Kupplungen, Stecker, Flanschcupplungen und -stecker, selbstkonfektionierbare Kupplungen und Stecker sowie Verbindungsleitungen. Steckverbinder mit angespritzter Anschlussleitung werden in den Standardlängen zwei, fünf und zehn Meter angeboten. Verbindungsleitungen sind in Standardlängen zwischen einem und fünf Metern lieferbar. Auf Anfrage können auch Sonderlängen und unterschiedliche Leitungsqualitäten bezogen werden.



**In den Teleskoparmen ist die Verkabelung zwischen Arbeitsbühne und Fahrgestell sicher untergebracht**

uert sich Hoenig, „konnten die Kollegen vor Ort den Schaden nicht beheben, mussten im Extremfall schon mal unsere eigenen Servicetechniker um die halbe Welt jetten, um das Problem zu lösen – ein teurer Spaß und zudem wenig kundenfreundlich.“ Ebenso wenig kundenfreundlich war für Wumag Elevant auch die Reaktion des Ex-Lieferanten, der die Probleme letztlich nicht lösen konnte.

### Keine Chance für Feuchtigkeit

Mit seinem Know-how und einem individuellen Lösungsangebot konnte Turck die Wumag-Verantwortlichen schnell überzeugen. So hat der Mülheimer Sensor-, Feldbus-, Interface- und Anschlusstechnikspezialist nicht nur eine breite Palette von passiven Aktor-Sensor-Boxen im Angebot, sondern auch die Möglichkeit, individuelle Bedürfnisse des Kunden zu erfüllen. Was die robusten Turck-Boxen in Schutzart IP67 ganz besonders attraktiv machte, war die Tatsache, dass sämtliche Verteiler komplett mit Kunststoff vergossen sind. „Regen, Kondenswasser oder auch nur Spuren von Feuchtigkeit haben bei den vollvergossenen I/O-Boxen von Turck keine Chance einzudringen. Auch die Montagefreundlichkeit mit M12-Push-Pull-Schnellsteckverbindern hat uns sofort überzeugt“, erklärt Hoenig die Entscheidung für Turck.

Die vollvergossenen I/O-Boxen überzeugten die Entwickler bei Wumag Elevant zwar schnell, doch erst in umfangreichen Testreihen gemeinsam mit Verteilern anderer Hersteller konnte deren Sicherheit eindeutig nachgewiesen werden. Auch das wartungsfreundliche und besonders dichte Push-Pull-Stecksystem der Turck-Boxen entsprach den Vorstellungen des Kunden. Der hatte mit dem zuvor eingesetzten Verfahren, bei dem die Befestigungsschrauben mit einem speziellen Drehmomentschlüssel angezogen werden mussten, schlechte Erfahrungen gemacht.



**Notbedienung am Gerätesteuerblock: Die Aktor-Sensor-Boxen trotzen Wind und Wetter ebenso wie Temperaturen zwischen -20 und +80 °C**

Neben den Boxen, die Turck in einer kundenspezifischen Version ohne LEDs fertigt, zählen konfektionierte Leitungen – sowohl zu den Boxen als auch von den Boxen zu den Ventilen – zum Lösungspaket des Anschlusstechnikspezialisten. Die Leitungen werden von der Turck-Tochter mechatec für Wumag Elevant individuell konfektioniert. Turck mechatec bietet für alle Bereiche der industriellen Automatisierungstechnik kundenorientierte elektromechanische Komplettlösungen, von Leitungen bis zu komplett vorinstallierten Steuerungs- und Schaltschränken.

### Gute Kooperation

Aktor-Sensor-Boxen von Turck sind bei Wumag Elevant seit 2006 im Einsatz und werden inzwischen in der kompletten Produktpalette verbaut. „Bis heute gab es weder Auffälligkeiten noch Ausfälle“, freut sich Steuerungs-Experte Hoenig. „Unter den Gesichtspunkten Wartungsfreundlichkeit, Kundenfreundlichkeit, Dichtheit und dauerhafte Haltbarkeit sind die Turck-Produkte erste Wahl“, lobt Hoenig, der auch die gute Kooperation zwischen beiden Unternehmen schätzt: „Ich muss sagen, die Zusammenarbeit war sehr positiv. Selbst auf ganz individuelle Wünsche ist man bei Turck stets eingegangen.“

Wegen der oft extremen klimatischen Bedingungen, mit denen Wumag-Arbeitsbühnen zurechtkommen müssen, sei es sehr selten, dass Produkte von der Stange sofort eingesetzt werden können. „Für unsere Arbeitsbühnen sind sehr oft Modifikationen von Standardprodukten notwendig. Die Ansprechpartner bei Turck hatten nie ein Problem damit, unsere Anforderungen zu erfüllen und ihre Produkte auch für einen längeren Test zur Verfügung zu stellen. Das hat sehr gut funktioniert. Im Gegenzug haben wir auch einiges an Feedback zurückgegeben“, resümiert Hoenig.

#### Autor



Willibald Tschlatscher ist Vertriebspezialist bei der Hans Turck GmbH & Co. KG

▶ Webcode

**more10853**

Gut aufgelegt:  
Die kompakten  
IM34 sind  
schnell  
montiert und  
angeschlossen

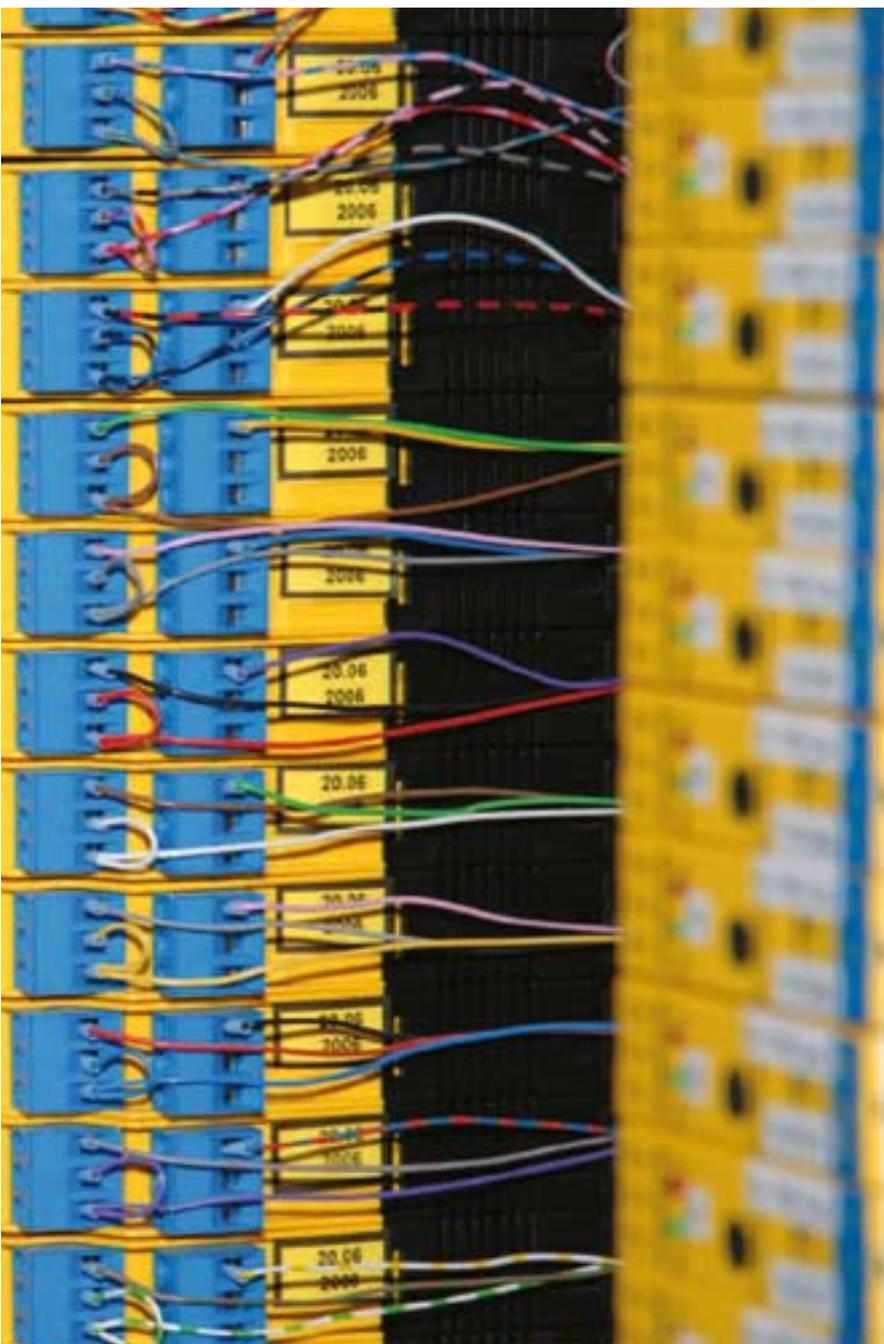


## Auf die Schiene

Erdölraffinerie BP Lingen modernisiert Temperaturmessung mit Turck-Messumformer IM34 zur Hutschienenmontage

**R**ektifikation, Destillation, Hydrofinieren, Reforming, Cracken – schon die Bezeichnungen für die Verfahren, die benötigt werden, um aus Erdöl Endprodukte wie Benzin, Kerosin oder Chemievorprodukte zu erzeugen, klingen kompliziert. Viele dieser Prozesse basieren auf dem Erhitzen und Abkühlen des Öls und seiner Zwischenprodukte – Temperatur ist damit einer der wichtigsten Prozessparameter beim Raffinieren von Erdöl.

„Als unsere Raffinerie vor über 50 Jahren gebaut wurde, war die Anzahl der Temperaturmessungen noch überschaubar. Mit zunehmender Automatisierung und Komplexität der Prozesse ist die Zahl rasant angestiegen“, sagt Holger Nitschke, der bei BP Lingen das Thema Temperaturmessungen in der EMSR-Technik betreut. Die Raffinerie in Lingen wurde durch konsequente Modernisierung und Erweiterung ihrer Prozessanlagen für die Produktion von Kraftstoffen optimiert. Mit der hohen Verarbeitungstiefe



Die BP Lingen, Erdölraffinerie Emsland, produziert vor allem Ottokraftstoffe, Dieselkraftstoffe, Jet Fuel, leichtes Heizöl und Chemievorprodukte



Holger Nitschke, BP Lingen, ist überzeugt von der kompakten Bauform und der einfachen Montage der Turck-Messumformer IM34

können in Lingen auch schwierige Rohöle zu hochwertigen Produkten verarbeitet werden. Dazu ist eine verlässliche und robuste Messtechnik auf dem aktuellsten Stand erforderlich.

### Hutschiene ersetzt 19-Zoll-Technik

So ist seit rund drei Jahren auch der Austausch der in den Achtzigern installierten Temperaturmessumformer ein Thema. Im Gegensatz zu den seinerzeit

### ► Schnell gelesen

Die Temperatur zählt beim Verarbeiten von Erdöl zu den wichtigsten Prozessparametern. Um eine Raffinerie möglichst effizient betreiben zu können, werden daher an die Temperaturmessung zunehmend höhere Ansprüche gestellt. In der BP-Raffinerie in Lingen vertrauen die EMSR-Spezialisten bei der Anlagenmodernisierung auf Universal-Hutschienen-Messumformer IM34 von Turck.



**Raumgewinn:  
BP Lingen ersetzt  
immer mehr alte  
19-Zoll-Messum-  
former durch  
Hutschienen-  
geräte von Turck**



„Neben dem guten Preis-/Leistungsverhältnis waren auch die kleine Bauform und die einfache Montage für uns wichtig, denn der Platz in der Messwarte wird immer teurer.“

**Holger Nitschke,  
BP Lingen**

in der Messwarte eingesetzten 19-Zoll-Umformern baut BP Lingen in diesem Projekt auf moderne Interfacegeräte für die Hutschienen-Montage. „Die 19-Zoll-Technik verschwindet immer mehr aus unseren Anlagen, denn eine Hutschienenlösung ist in unserem Fall einfach preiswerter und der Montageaufwand ist deutlich geringer“, so Nitschke. „Ich kann, wenn es notwendig ist, zudem Geräte verschiedener Hersteller ohne Probleme austauschen – einfach das alte Gerät von der Schiene nehmen, das neue aufsetzen, Spannungsversorgung, Signalein- und -ausgang drauflegen – fertig.“

Trotz aller Wahlfreiheit haben sich die Lingener Spezialisten beim Ersatz ihrer 19-Zoll-Technik bewusst für die IM34-Temperaturmessumformer von Turck entschieden: „Wir haben uns damals die Produkte der führenden Anbieter angesehen und uns daraufhin für Turck entschieden“, erläutert Holger Nitschke. „Neben dem guten Preis-/Leistungsverhältnis waren auch die kleine Bauform und die einfache Montage für uns wichtig, denn der Platz in der Messwarte wird immer teurer.“

Die Modernisierung der Temperaturmesstechnik muss nicht zwangsläufig mit einer kompletten Neuinstallation zusammen gehen, wie das Beispiel der Lingener Raffinerie zeigt. Mit der richtigen Technologie können durch einfachen Austausch des Messumformers heutige Anforderungen erfüllt werden. „Wir haben in der Vergangenheit sehr viel Temperaturmessung über Thermoelemente Typ K gemacht, daher liegen gerade zu den älteren Anlagen extrem viele Nickel-Chrom/Nickel-Kabel zwischen den

### Datenlogger im IM34

Ein Highlight des Temperaturmessumformers IM34 ist der integrierte Datenlogger. Der frei parametrierbare Speicher bietet den Komfort von 8.000 Messpunkten und stellt ein mächtiges Werkzeug zur Prozessdiagnose zur Verfügung. Damitkann der Anwender den Zeitrahmen für das Einlesen der Messwerte bestimmen, ein Trigger-Ereignis parametrieren und anschließend per FDT/DTM die Werte auslesen. So kann auch der Weg zwischen Feldgerät und Leitungssystem überwacht werden. Das Interfacemodul IM34 beschreibt dazu kontinuierlich den integrierten Datenspeicher. Dank des nichtflüchtigen Speichers bleiben die Daten auch während eines Spannungsausfalls erhalten, so dass aus einem Interfacegerät quasi ein Transientenrekorder geworden ist.





In der BP-Raffinerie Lingen sorgen mehrere Hundert Universal-Temperatur-Messumformer IM34 von Turck für moderne Messwertverarbeitung

Messwarten und der Anlage. Die komplette, bereits bestehende Verkabelung in der Anlage – inklusive der Sensoren – kann weiter genutzt werden“, erklärt Nitschke.

### IM34 verarbeitet unterschiedliche Eingangssignale

Neben Thermoelementen werden in der Prozessautomation heute zunehmend Pt100-Temperaturmessfühler verwendet, die auf der Widerstandsänderung von Platin unter Temperatureinfluss basieren. Als Widerstandsthermometer für den Temperaturbereich von -200 bis 500 °C ist das Pt100 genauer als Thermoelemente, im Gegenzug eignet sich das Thermoelement für einen größeren Temperaturbereich. Egal, welche Messverfahren eingesetzt werden, als Universal-Messumformer verarbeitet der IM34 Eingangssignale von Ni100/Pt100-Widerständen ebenso wie Thermoelemente oder Millivolt-Signale. Diese Universalität vereint das Gerät mit der hohen Funktionalität eines frei parametrierbaren Datenloggers und einer PC-Schnittstelle zur einfachen Programmierung. Der DTM (Device Type Manager) für das IM34 wurde nach den aktuellen Gestaltungsrichtlinien der FDT-Group entwickelt.

„Als Programmierframe nutzen wir PACTware“, sagt Holger Nitschke. Der Begriff steht für „Process Automation Configuration Tool“ und ist eine offene Konfigurationssoftware, in die beliebige Hersteller die Bedienung ihrer Feldgeräte integrieren können. Eine Konfiguration über DIP-Schalter oder Drehkodier-

schalter kam für Nitschke nicht in Frage, denn „wie viele DIP-Schalter braucht man, um alle Möglichkeiten, die man heute einstellen möchte, auch einstellen zu können? Bei einem Temperaturmessumformer wie dem IM34 gibt es schon eine Reihe von Parametern, die bei einer Einstellung über DIP-Schalter wohl den Rahmen sprengen würden, zumal ja auch bei der gewünschten kleinen Bauform kaum Platz für alle DIP-Schalter wäre. Wenn die Schalter dann auch noch auf der Seite sitzen, muss ich die Geräte bei der Hutschienen-Montage erst aus der Schiene ziehen. Da ist eine PC-Schnittstelle natürlich deutlich komfortabler.“

### Gute Zusammenarbeit zählt

Aber nicht nur die Gerätetechnik und der Preis sind für Holger Nitschke Argumente, nach wie vor IM34 von Turck einzusetzen, auch der Servicegedanke des Unternehmens hat ihn überzeugt: „Als wir die ersten Geräte vor rund drei Jahren installiert hatten, gab es plötzlich ein Problem mit der Firmware. In solchen Fällen zeigt es sich, wie gut die Zusammenarbeit zwischen Kunde und Lieferant ist. Der Service von Turck hat hier hundertprozentig funktioniert“, bestätigt Nitschke. „In kurzer Zeit wurden alle installierten Geräte mit einer neuen Firmware versehen. Seit dem laufen alle IM34 – und das sind mehrere hundert Stück – völlig ohne Störungen. Das ist doch die beste Referenz für ein solches Gerät.“

► Webcode

more10854

#### Autor



Dipl.-Ing. Stefan Kappel ist Key Account Manager Prozessautomation bei der Hans Turck GmbH & Co. KG

Schweißmutternsensoren von Turck ersetzen teure optische Kontrollverfahren

## Doppelagent

Aufnahmebolzen mit integriertem Sensor erkennen und fixieren zuverlässig Schweißmuttern und Stabilisierungshülsen

**D**istanzhülsen und Schweißmuttern sorgen dafür, dass sich Fahrzeugteile wie Rahmen, U-Träger, Autositze oder Tanks konstruktionsgemäß zusammenfügen lassen. Fehlen einzelne Muttern oder Hülsen an der vorgesehenen Stelle, kommt die Produktion zum Erliegen und das Werkstück ist nur noch Ausschuss. Werden die Fehler nicht erkannt und die ungeeigneten Teile weiterverarbeitet, entstehen erhebliche Kosten. Selbst komplette Karosserien können für die weitere Verarbeitung unbrauchbar werden, falls die stabilisierenden Elemente nicht angeschweißt wurden.

### Optische Kontrolle fehleranfällig

Um diese teilweise erheblichen Kosten zu vermeiden, ist es unabdingbar, das Vorhandensein der Schweißmuttern oder Stabilisierungshülsen kontinuierlich zu

überprüfen. Dazu kamen bislang optische Methoden zum Einsatz. Mit Optosensoren oder Kamerasystemen hat man die Metallbolzen erfasst, die an den zuvor festgelegten Positionen jeweils eine Mutter oder Hülse aufnehmen und für den Schweißprozess fixieren sollen.

Ein Ansatz, das Problem der Komponentenprüfung zu lösen, sind Lichtleiter, die seitlich aus dem Bolzen heraus schauen. Da allerdings die auftretende starke Verdreckung und die Schweißspritzer die Funktion des Lichtleiters beeinträchtigen oder ihn sogar zerstören, ist dieses Verfahren teuer und ungeeignet. Sehr verbreitet ist hingegen die Methode, die Aufnahmebolzen und damit auch die Muttern mit einem Lasertaster zu erfassen. Dies ist jedoch ebenfalls ein teures und zugleich unsicheres Verfahren. Die Justage des Sensors ist relativ aufwändig und auch hier kann die Verschmutzung durch



Die neuen Schweißmutternsensoren werden vor allem im Karosseriebau in der Automobilherstellung eingesetzt



Der Magnetfeldsensor bildet das Herz des „intelligenten Aufnahmebolzens“

Schweißfunken zur schnellen Erblindung der Optik führen. Bildverarbeitungssysteme stellen die teuerste Lösungsvariante dar. Sie sind darüber hinaus sehr aufwändig zu programmieren und besonders empfindlich gegenüber wechselnden Lichtverhältnissen. Prozesssicherheit kann bei dieser Aufgabenstellung mit optischen Sensoren oder Kameras also nur sehr eingeschränkt gewährleistet werden.

### Prozesssichere Sensorik

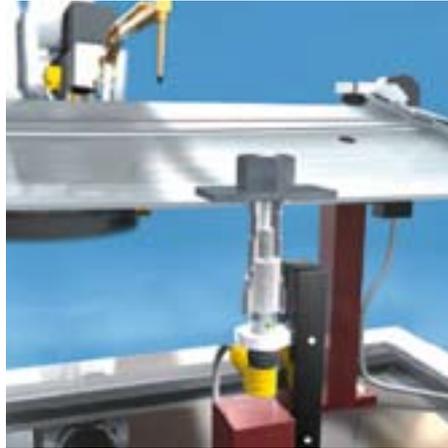
Da alle optischen Systeme fehleranfällig und teuer sind, wurden die Kundenforderungen nach einer preiswerten und prozesssicheren Sensorik immer lauter. Für Turck war dies Ansporn genug, einen robusten Sensor zur Erfassung von Schweißmuttern zu entwickeln.

#### ► Schnell gelesen

Zur Verbindung von Blechen setzt vor allem die Automobilindustrie häufig Schweißmuttern und Distanz- oder Stabilisierungshülsen ein. Um eine störungs- und ausschussfreie Produktion zu gewährleisten, muss deren Vorhandensein kontinuierlich überwacht werden. Mit seinem neuen Schweißmutternsensor bietet Turck jetzt eine preiswerte und prozesssichere Alternative zu bislang eingesetzten teuren und fehleranfälligen optischen Messverfahren.



**Eine übergestülpte Zentrierhülse aus Edelstahl fixiert die Schweißmuttern und gibt zusätzlichen mechanischen Schutz**



**Nachdem der Werker eine Schweißmutter auf den Aufnahmebolzen gelegt hat, gibt der Sensor ein Signal an die SPS**



**Nach Freigabe durch die SPS punktet der Schweißroboter die Muttern und Hülsen an das Blech**

Herausgekommen ist eine pfiffige Gesamtlösung, die nicht nur Metall detektiert, sondern auch den Aufnahmebolzen ersetzt. Der Sensor ist auf die Bedämpfung durch Schweißmuttern ausgelegt und erkennt ferromagnetische Bauteile wie Hülsen, Muttern, Scheiben usw. Er hat ein Messinggehäuse und erfüllt die Anforderungen der Schutzart IP67. LEDs zeigen zuverlässig den aktuellen Schaltzustand an, sowohl das Vorhandensein des Targets als auch aufgetretene Fehler.

Da die Schweißmutternabfrage in einer rauen Umgebung stattfindet und die Arbeiter auch nicht immer vorsichtig zu Werke gehen, muss der Sensor ausreichend mechanisch geschützt werden. Dies geschieht durch eine Zentrierhülse aus Edelstahl, die auf den Sensor gesteckt wird und die Mutter fixiert. So bilden der Sensor und die Edelstahlhülse gemeinsam den Aufnahmebolzen. Die Schweißmutternsensoren können ferromagnetisches Material durch die nicht-ferromagnetische Edelstahlhülse hindurch erkennen, so dass sie nur bei magnetischen Metallen ein Signal geben. Da die Schweißmuttern aus Stahl bestehen, stellen sie ein hervorragendes Target für die Sensoren dar.

Damit der neue Turck-Sensor wirklich nur die Mutter und nicht das Blech „sieht“, lässt er sich über Pin 2 des M12x1-Steckeranschlusses und einen zusätzlichen Teachadapter (VB2-SP1) programmieren. Auf Knopfdruck „lernt“ der Sensor den Zustand mit Blech sowie den Zustand mit Blech und Schweißmutter, so dass er deren Vorhandensein zuverlässig diagnostizieren kann. Eine einmal eingelernte Programmierung bleibt bis zu einem erneuten Teachvorgang erhalten. Die durch den Schweißprozess auftretenden starken Temperaturänderungen werden durch Temperaturkompensation abgefangen.

Die „Schweißmutternsensoren“ sind in zwei unterschiedlichen Ausführungen mit verschiedenen Sensorsignalstärken und Durchmessern erhältlich. So können Bauteile mit stark unterschiedlichen Materialeigenschaften und Durchmessern detektiert

## Der Schweißprozess

Das zu verarbeitende Karosserieblechteil wird zunächst in die entsprechende Vorrichtung eingelegt. Nachdem Kraftspanner das Blech fixiert haben, steckt ein Werker die Mutter oder eine Stabilisierungshülse auf den Zentrierdorn. Der Sensor muss jetzt auf jeden Fall die Schweißmutter oder die Stabilisierungshülse erkennen, damit eine vergessene Schweißposition sofort der Steuerung angezeigt werden kann. Sobald alle Schweißmuttern an ihren Plätzen sind, beginnt der Roboter, die Schweißmuttern an das Blech zu punkten.

werden. Ein zu detektierendes Bauteil muss sich innerhalb des so genannten sensitiven Bereichs befinden, um erkannt zu werden.

## Fazit

Von vorn herein wurde der Turck-Schweißmutternsensor für die rauen Umgebungsbedingungen im Schweißbereich entwickelt, so dass er vor allem an den schnellen Produktionslinien der Automobilindustrie zuverlässig arbeitet. Der Sensor bildet zusammen mit einer übergestülpten Edelstahlschutzhülle den Aufnahmebolzen für Schweißmuttern und Distanzhülsen. Er lässt sich einfach in die Anlagen integrieren und passt sich durch unkompliziertes Einteachen seinen Umgebungsbedingungen im Handumdrehen an. Schweißmuttern erkennt der Sensor dabei ebenso problemlos wie Stabilisierungshülsen. Das garantiert einen störungsfreien Fertigungsablauf ohne Software, aufwändige Programmierung und weitere Elektronik.

### Autor



Silke Kenzer ist Produktspezialistin für Positions- und Näherungssensoren bei der Hans Turck GmbH & Co. KG



Universell:  
Kapazitive  
Sensoren  
können  
metallische und  
nichtmetallische  
Materialien  
erkennen

# So funktionieren... ...kapazitive Sensoren

Teil 3 unserer Grundlagenserie: Aufbau, Funktionsprinzipien und Einsatzmöglichkeiten der wichtigsten Sensortechnologien

**K**apazitive Sensoren arbeiten berührungs- und rückwirkungsfrei und können sowohl metallische als auch nichtmetallische Targets erfassen. Ausschlaggebend für ihre Funktion ist ihr Kondensator-ähnlicher Aufbau mit zwei Platten, zwischen denen eine elektrische Ladung gespeichert werden kann. Die Änderung dieser Ladungsmenge – der Kapazität – wird für messtechnische Zwecke

genutzt. Sie kann aus einer Änderung des Plattenabstands, der wirksamen Plattenfläche oder des Dielektrikums resultieren. Bei nichtleitenden Materialien wirkt die Änderung des Dielektrikums, wobei die Platten einerseits durch eine Sonde und andererseits durch die Umgebung gebildet werden. Bei leitfähigen Materialien wirkt die Änderung des Materials wie die Änderung des Plattenabstands.



**Problemfall Reinigungslauge: Der kapazitive BCF-Sensor von Turck kann Störeinflüsse eliminieren und den Füllstand sicher detektieren**

### Vielfältig einsetzbar

Kapazitive Sensoren können spielend eine Vielzahl von Aufgabenstellungen bewältigen. Da sie auch nichtleitende Materialien detektieren, sind die Sensoren ideal für Anwendungsbereiche, bei denen das induktive Prinzip versagt. Applikationsbeispiele für kapazitive Sensoren sind neben Abstands- und Positioniermessungen auch die Erfassung von Durchbiegung, Dicke, Exzentrizität, Rundlauf, Verformung, Verschleiß, Schwingungen und vor allem Füllstand.

Der Realschaltabstand kapazitiver Sensoren kann sehr stark variieren, weil er von der Dielektrizitätskonstante des Erfassungsobjekts abhängig ist. Einen maximalen Schaltabstand erreichen die Sensoren bei metallischen Objekten. Von der Art des Metalls abhängige Reduktionsfaktoren wie bei herkömmlichen induktiven Faktoren sind hier nicht zu berücksichtigen. Bei anderen Materialien redu-

#### **Schnell gelesen**

Kapazitive Sensoren sind wahre „Alleskönner“. Sie werden in den verschiedensten Applikationen als Näherungsschalter oder Grenzsensoren eingesetzt, da sie sowohl flüssige als auch feste Stoffe erfassen. Vor allem aber können kapazitive Sensoren – im Gegensatz zu induktiven – nicht nur metallische, sondern auch nichtmetallische Materialien detektieren.

ziert sich der Schaltabstand in Abhängigkeit von der Dielektrizitätskonstante des Erfassungsobjekts. Je größer ihr Wert, desto höher der Schaltabstand. Mit Hilfe eines Potenziometers lässt sich der Schaltabstand fast aller kapazitiven Sensoren anpassen.

**Für Schüttgut wie zum Beispiel Holzpellets ist eine Füllstandmessung mit kapazitiven Sensoren ideal**



Kapazitive Sensoren sind standardmäßig innerhalb eines Temperaturbereichs von  $-25$  bis  $+70$  °C einsetzbar, für höhere Temperaturanforderungen bietet Turck spezielle Sensormodelle an, denen auch  $100$  °C nichts ausmachen. Generell ist bei kapazitiven Sensoren mit etwas größeren Temperaturdriften als bei induktiven zu rechnen. Wird ein Objekt aus einem leitfähigen Stoff mit Erdpotenzial verbunden, kann sich der Ansprechabstand geringfügig erhöhen. Dieser Einfluss lässt sich bei Bedarf mit dem Einstellpotenziometer korrigieren.

### Störeinflüsse

Da kapazitive Sensoren auf alle Materialien mit einer Dielektrizitätskonstante größer 1 reagieren, kann es im praktischen Betrieb zu Störungen kommen, beispielsweise durch Benetzung, Betauung oder Vereisung auf der Sensorfläche. Auch Schmutzablagerungen und Feuchtigkeit könnte der Sensor fälschlicherweise detektieren. Um diesen Effekt zu vermeiden, erzeugt eine Kompensationssonde im Nahbereich der Sensorfläche ein Signal, das dem Hauptsignal entgegenwirkt. Idealerweise entsteht so nah der Elektrode ein Bereich, indem sich Targets befinden können, ohne detektiert zu werden. Durch eine neuartige Schaltungstechnik in Turck-Sensoren funktioniert diese Nahbereichsausblendung auch bei leitenden Medienanhaftungen.

Auch für die prinzipbedingt auftretende EMV-Empfindlichkeit hat Turck eine Lösung gefunden. Bei herkömmlichen Sensoren liegt das Potenziometer zum Einstellen des Schaltabstands im empfindlichen Generatorbereich und ist daher anfällig für Störeinflüsse. Bei Turck-Sensoren liegt das Potenziometer in

**Auch in einem Edelstahl-Trichtertank erkennt der eingelassene BCF-Sensor den Pellets-Füllstand**



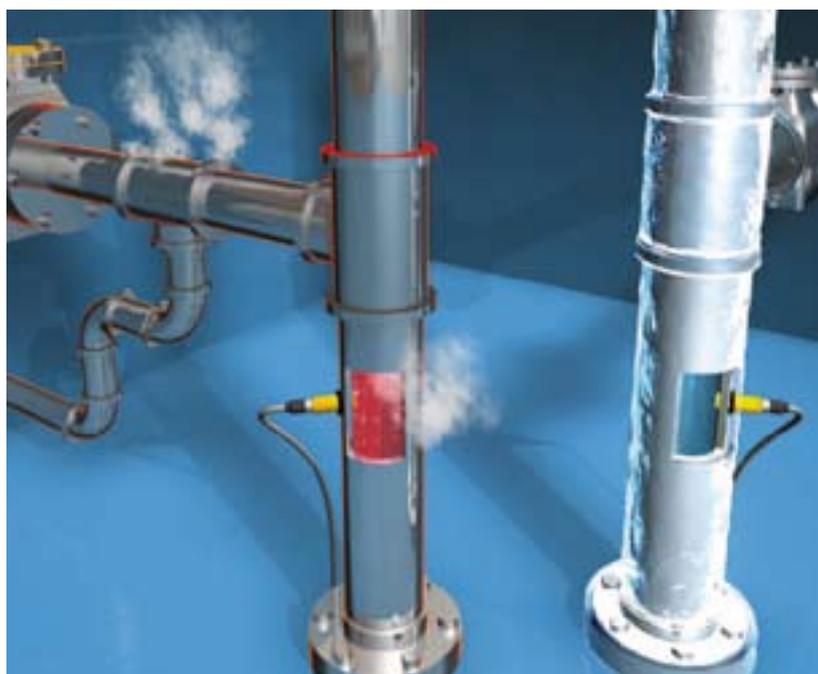
einem unempfindlicheren Teil der Schaltung. Darüber hinaus sind die neuen BCF-Sensoren mit einem elektronischen Filter ausgerüstet, der sie absolut unempfindlich gegen gestrahlte und geleitete HF- und Burststörungen macht.

### Füllstandmessung in Problemfällen

Aufgrund ihrer Fähigkeit, nichtmetallische Materialien zu erkennen, eignen sich kapazitive Sensoren ideal für die berührungslose Messung von Füllständen. Lang gab es in schwierigen Einsatzfällen allerdings keine befriedigenden Ergebnisse, denn herkömmliche Sensoren bieten meist keine ausreichende Detektionssicherheit. Besonders bei leitenden Beschichtungen durch hochviskose Medienreste treten Detektionsprobleme bis hin zu Komplettausfällen

#### Funktionsprinzip

Ein Generator regt die beiden Sonden mit einem Signal im Megahertzbereich an. Die Signaldifferenz zwischen der Messsonde und der Kompensationssonde des Sensorelements ist im Ruhezustand 0. Die Annäherung eines Targets verstimmt das Sensorelement und ruft eine Signaländerung hervor. In der nachfolgenden Stufe wird diese verstärkt und über einen Synchrongleichrichter gefiltert und gleichgerichtet. Um die Empfindlichkeit des Sensors einzustellen, kann mit einem Potenziometer der Auslösepegel des Schmitt-Triggers verändert werden. Bei Überschreitung des Auslösepegels schaltet der Ausgang.



**Hart im Nehmen: Wenn es mal heiß her geht, halten bestimmte kapazitive Turck-Sensoren selbst Temperaturen von 100 °C stand**

auf. Beispielhaft für eine solche Applikation ist ein mit Reinigungslauge gefüllter Kunststoffkanister. Die Lauge hinterlässt auf der Innenseite einen langsam ablaufenden leitenden Laugenfilm. Das Anhaften dieses Mediums führt entweder zu einer zeitverzögerten Detektierung des Füllstands oder macht dessen Erfassung unmöglich. Mit neuer Schaltungstechnik und einer Elektroden- und Kompensationsoptimierung hat Turck jetzt den Durchbruch geschafft. Den neu entwickelten kapazitiven Sensoren der BCF-Serie machen die genannten Probleme nichts aus, denn die Nahbereichsausblendung funktioniert so auch bei leitenden Schmierfilmen.

Nicht nur bei Flüssigkeiten, auch bei Schüttgut kann mit Hilfe der BCF-Sensoren der Füllstand mit wenig Aufwand sicher erfasst werden. So bringen die Sensoren ideale Voraussetzungen mit, um beispielsweise Holzpellets zu erfassen. Dabei handelt es sich um alternative Energielieferanten zur Wärmegewinnung. Zur Messung des Füllstands gibt es bisher nur wenige Verfahren wie etwa Drehflügelschalter oder die manuelle Kontrolle über Bullaugen.

Vor allem die durch Staubpartikel unvermeidbare Verunreinigung innerhalb des Vorratsbehälters kann hier zum Problem werden. Um die Verunreinigung gering zu halten, verwenden die meisten Hersteller Trichtertanks, die in der Regel aus einem Gewebe gefertigt werden. Hier drängt sich der Einsatz kapazitiver Sensoren förmlich auf, können sie doch ganz einfach in einer an der Außenseite aufgenähten Seitentasche des Tankgewebes platziert werden. So ist eine einfache, kostengünstige und vor Verunreinigungen geschützte Anbringung gewährleistet.

#### Autor



André Brauers ist Produktspezialist für kapazitive, Ultraschall- und Drehwegsensoren bei der Hans Turck GmbH & Co. KG

► Webcode

**more10871**

# Turck auf Messen

Auf zahlreichen nationalen und internationalen Messen präsentiert Ihnen Turck aktuelle Produkt-Innovationen und bewährte Lösungen für die Fabrik- und Prozessautomation. Seien Sie unser Gast und überzeugen Sie sich.

## Messen in Deutschland

Termin	Name der Messe	Ort
21.04. - 25.04.2008	Hannover Messe	Hannover
24.04. - 30.04.2008	Interpack	Düsseldorf
13.05. - 15.05.2008	Euro ID	Köln
22.09. - 25.09.2008	MOTEK	Stuttgart
25.11. - 27.11.2008	SPS/IPC/DRIVES	Nürnberg

## Messen international

Termin	Name der Messe	Ort, Land
15.04. - 18.04.2008	Elcom	Kiew, Ukraine
16.04. - 20.04.2008	Iran Oil show	Teheran, Iran
21.04. - 24.04.2008	Romcontrola	Bukarest, Rumänien
12.05. - 16.05.2008	Belgrade Technical Fair	Belgrad, Serbien
14.05. - 16.05.2008	PTA St. Petersburg	St. Petersburg, Russland
20.05. - 23.05.2008	Het Instrument	Utrecht, Niederlande
20.05. - 23.05.2008	Agrokomplex	Nitra, Slowakei
26.05. - 29.05.2008	Eliaden	Lillestrøm, Norwegen
04.06. - 06.06.2008	ISA Expo Control	Mexiko-Stadt, Mexiko
10.06. - 13.06.2008	12th int. Automation Exhibition	Peking, China
17.06. - 19.06.2008	RAX	Tel Aviv, Israel
19.06. - 22.06.2008	Assembly Technology	Bangkok, Thailand
23.06. - 27.06.2008	Oil & Gas Show	Moskau, Russland
02.09. - 04.09.2008	Automatik	Brøndby, Dänemark
15.09. - 19.09.2008	MSV	Brünn, Tschechien
16.09. - 18.09.2008	Focus Technology Forum	Zürich, Schweiz
25.09. - 28.09.2008	Automation	Mumbai, Indien
30.09. - 03.10.2008	Aandrijftechniek	Utrecht, Niederlande
01.10. - 03.10.2008	PTA Moskau	Moskau, Russland
02.10. - 02.10.2008	M+R	Brüssel, Belgien
07.10. - 09.10.2008	Processtechnik & Miljöteknik	Göteborg, Schweden
07.10. - 10.10.2008	Vienna-Tec	Wien, Österreich
07.10. - 11.10.2008	TIB	Bukarest, Rumänien
09.10. - 10.10.2008	Motion Control Show	Seoul, Korea
14.10. - 15.10.2008	Mocon-Hydromech	Gent, Belgien
15.10. - 17.10.2008	Pumps & Valves	Antwerpen, Belgien
20.10. - 24.10.2008	Expoquimia	Barcelona, Spanien
28.10. - 01.11.2008	Matelec	Madrid, Spanien
11.11. - 13.11.2008	Elektrotechnika	Ostrava, Tschechien
02.12. - 04.12.2008	PTA Ural	Jekaterinburg, Russland
09.12. - 12.12.2008	Automatisation	St. Petersburg, Russland

## Impressum

### Herausgeber

Hans Turck GmbH & Co. KG  
Witzlebenstraße 7  
45472 Mülheim an der Ruhr  
Tel. +49 (0)208 4952-0  
more@turck.com, www.turck.com

### Verantwortlich

Klaus Albers, -149  
klaus.albers@turck.com

### Mitarbeiter dieser Ausgabe

André Brauers, Anke Geipel-Kern, Stefan Kappel,  
Karen Keller, Silke Kenzer, Ryan Kromhout,  
Jörg Kuhlmann, Frank Paluch, Rolf Rathmann,  
Lars Schmidt, Willibald Tschlatscher

### Art Direction / Grafik

Arno Krämer, Britta Fehr (Bildgestaltung)

### Druck

Laupenmühlen Druck, Bochum

Alle Rechte vorbehalten. Irrtum und technische Änderungen vorbehalten. Nachdruck und elektronische Verarbeitung mit schriftlicher Zustimmung des Herausgebers gerne gestattet.



## Turck im Inter

Ob Sensor-, Feldbus-, Interface- oder Anschluss  
www.turck.com finden Sie auf Knopfdruck die  
Die drei Suchfunktionen unterstützen Sie dabei.

„Sense it! Connect it!  
Bus it! Solve it!“ – überzeugen Sie sich von Turcks Lösungskompetenz in der industriellen Automation. In den kommenden Wochen sind wir in Deutschland auf folgenden Messen für Sie da: Hannover Messe (Halle 9, Stand A36), Interpack in Düsseldorf (Halle 13, Stand E61) und Euro ID im Kölner Expocenter (Expo XXI, Stand C16)



► **Volltextsuche** Sie suchen einen Produktnamen, eine bekannte Ident-Nummer oder ein besonderes Feature? Dann tragen Sie dies einfach in das Suchfeld oben links ein.

► **Baumstruktur** Sie suchen Produkte einer bestimmten Gruppe, wie zum Beispiel induktive Sensoren in zylindrischer Bauform? Dann klicken Sie sich durch die Menüstruktur links.

► **Power Search** Sie suchen ein Produkt, das ganz bestimmte technische Parameter erfüllt? Dann nutzen Sie die Merkmal-Suche, die Sie gezielt zu Ihrer Lösung führt.

**www.turck.com**

**net**

technik – in der Produktdatenbank auf: passende Lösung für Ihre Aufgabenstellung.

# Turck vor Ort

Mit 25 Tochtergesellschaften und zahlreichen Vertretungen ist Turck weltweit immer in Ihrer Nähe. Das garantiert schnellen Kontakt zu Ihren Turck-Ansprechpartnern und die unmittelbare Unterstützung vor Ort.

## DEUTSCHLAND

Unternehmenszentrale HANS TURCK GmbH & Co. KG

Witzlebenstraße 7 | Mülheim an der Ruhr | (+49) (0) 208 4952-0 | more@turck.com

- **ÄGYPTEN** | Egyptian Trading and Engineering Co. (E.T.E.)  
(+20) (2) 2908380 | ete@internetegypt.com
- **ARGENTINIEN** | Aumecon S.A.  
(+54) (11) 47561251 | aumeco@aumecon.com.ar
- **AUSTRALIEN** | TURCK Australia Pty. Ltd.  
(+61) (0) 395609066 | cameron.dwyer@turck.com
- **BAHRAIN** | TURCK Middle East SPC  
(+973) 17814920 | turckmiddleeast@turck.com
- **BELGIEN** | Multiprox N. V. (TURCK)  
(+32) (63) 766566 | mail@multiprox.be
- **BRASILIEN** | Sensor do Brasil  
(+19) 38979412 | comercial@sensordobrasil.com.br
- **BRUNEI** | TURCK Singapore  
(+65) 65628716 | singapore@turck.com
- **BULGARIEN** | Sensomat Ltd.  
(+359) (58) 603023 | info@sensomat.info
- **CHILE** | Seiman S.A.  
(+56) (32) 2699310 | ventas@seiman.cl
- **CHINA** | TURCK (Tianjin) Sensor Co. Ltd.  
(+86) (22) 83988188 | turcktj@public1.tpt.tj.cn
- **COSTA RICA** | TURCK USA  
(+1) (763) 5539224 | mailbag@turck.com
- **DÄNEMARK** | Hans Folsgaard A/S  
(+45) (43) 208600 | hf@hf.dk
- **ESTLAND** | Osauhing „System Test“  
(+37) (2) 6405423 | systemtest@systemtest.ee
- **EQUADOR** | TURCK USA  
(+1) (763) 5539224 | mailbag@turck.com
- **FINNLAND** | Oy E. Sarlin AB  
(+358) (9) 504441 | sales.automation@sarlin.com
- **FRANKREICH** | TURCK BANNER S.A.S.  
(+33) (1) 60436070 | info@turckbanner.fr
- **GRIECHENLAND** | Athanassios Greg. Manias  
(+30) (210) 9349903 | info@manias.gr
- **GROSSBRITANNIEN** | TURCK BANNER LIMITED  
(+44) (1268) 578888 | info@turckbanner.co.uk
- **HONDURAS** | TURCK USA  
(+1) (763) 5539224 | mailbag@turck.com
- **HONG KONG** | Hilford Trading Ltd.  
(+852) 26245956 | hilford@netvigator.com
- **INDIEN** | TURCK India Automation Pvt. Ltd.  
(+91) (20) 25630039 | sales.india@turck.com
- **INDONESIEN** | TURCK Singapore  
(+65) 65628716 | singapore@turck.com
- **IRAN** | Partow Ideh Pars Company (PIP Co.)  
(+98) (21) 88535375 | info@pipars.com
- **IRLAND** | Tektron Electrical  
(+353) (21) 4313331 | frank.urell@tekontron.ie
- **ISLAND** | Km Stal HF  
(+352) 56789-39 | kall@kmstal.is
- **ISRAEL** | Robkon Industrial Control & Automation Ltd.  
(+972) (3) 6732821 | robkonfr@inter.net.il
- **ISRAEL** | Nisko Electrical Engineering & System Ltd.  
(+972) (8) 9257355 | joseph.shapira@niskoeng.com
- **ITALIEN** | TURCK BANNER S.R.L.  
(+39) (02) 90364291 | info@turckbanner.it
- **ITALIEN** | TURCK Process Automation  
(+39) (03) 6346128 | pa-italy@turck.com
- **JAPAN** | TURCK Japan Office  
(+81) (3) 54722820 | info@turck.jp
- **KANADA** | Chartwell Electronics Inc.  
(+1) (905) 5137100 | sales@chartwell.ca
- **KATAR** | A.A. Engineering Services  
(+974) 4600235 | asd@aaes.net
- **KOLUMBIEN** | Colsein Ltda.  
(+57) (1) 2367659 | info@colsein.com.co
- **KOREA** | TURCK Korea Co. Ltd.  
(+82) (31) 5004555 | sensor@sensor.co.kr
- **KROATIEN** | Tipteh Zagreb d.o.o.  
(+385) (1) 3816574 | tipteh@tipteh.hr
- **KUWAIT** | Kana Controls Company  
(+965) 4741373 | info@kanacontrols.com
- **LETTLAND** | Lasma Ltd.  
(+37) (1) 7545217 | inga@lasma.lv
- **LIBANON** | Key Electronics  
(+961) 4715290 | key@inco.com.lb
- **LITTAUEN** | Hidroteka  
(+370) (37) 352195 | hidroteka@hidroteka.lt
- **LUXEMBURG** | Sogel S.A.  
(+352) 4005051 | sogel@sogel.lu
- **MALAYSIA** | TURCK Singapore  
(+65) 65628716 | singapore@turck.com
- **MAZEDONIEN** | Tipteh d.o.o. Skopje  
(+389) 70399474 | tipteh@on.net.mk
- **MEXIKO** | TURCK Mexico S. DE R.L. DE C.V.  
(+52) 8444826924 | ventasmexico@turck.com
- **NEUSEELAND** | W. Arthur Fisher Ltd.  
(+64) (9) 2700100 | sales@waf.co.nz
- **NIEDERLANDE** | TURCK B. V.  
(+31) (38) 4227750 | info@turck.nl
- **NORWEGEN** | HF Danyko A/S  
(+47) 37090940 | danyko@hf.net
- **OMAN** | Advance Oilfields & Industrial Supplies LLC  
(+968) 7714786 | gopinath@aolilc.com
- **ÖSTERREICH** | Internadox GmbH  
(+43) (1) 4861587-0 | imax.office@internadox.at
- **PANAMA** | TURCK USA  
(+1) (763) 5539224 | mailbag@turck.com
- **PERU** | NPI Peru S.A.C.  
(+51) (1) 2731166 | npiperu@npiperu.com
- **PHILIPPINEN** | TURCK Singapore  
(+65) 65628716 | singapore@turck.com
- **POLEN** | TURCK sp.z o.o.  
(+48) (77) 4434800 | poland@turck.com
- **PORTUGAL** | Salmon & Cia. Lda.  
(+351) (21) 3920130 | salmon@salmon.pt
- **PUERTO RICO** | TURCK USA  
(+1) (763) 5539224 | mailbag@turck.com
- **RUMÄNIEN** | TURCK Automation Romania SRL  
(+40) (21) 2300279 | romania@turck.com
- **RUSSLAND** | O.O.O. TURCK Rus  
(+7) (495) 2342661 | rusia@turck.com
- **SAUDI-ARABIEN** | M.H. Sherbiny for Commerce  
(+966) (3) 8944298 | sales@sherbinyforcommerce.com
- **SCHWEDEN** | TURCK Consulting Office  
(+46) (31) 471605 | sweden@turck.com
- **SCHWEIZ** | Bachofen AG  
(+41) (1) 9441111 | info@bachofen.ch
- **SERBIEN UND MONTENEGRO** | Tipteh d.o.o. Beograd  
(+381) (11) 3131057 | vecerka@ppt.yu
- **SINGAPUR** | TURCK Singapore Pte. Ltd.  
(+65) 65628716 | singapore@turck.com
- **SLOWAKEI** | Marpex s.r.o.  
(+421) (42) 4426986 | marpex@marpex.sk
- **SLOWENIEN** | Tipteh d.o.o.  
(+386) (1) 2005150 | damian.jager@tipteh.si
- **SPANIEN** | Elion S.A.  
(+34) 932982000 | elion@elion.es
- **SÜDAFRIKA** | R.E.T. Automation Controls (Pty) Ltd.  
(+27) (11) 4532468 | info@retauto.co.za
- **TAIWAN** | Taiwan R.O.C. E-Sensors & Automation Int'l Corp.  
(+886) (7) 7220371 | ez-corp@umail.hinet.net
- **THAILAND** | Technology Instruments Co., Ltd.  
(+66) (2) 7222236 | ttic@net.co.th
- **TSCHECHIEN** | TURCK s.r.o.  
(+420) 495518766 | czeche@turck.com
- **TÜRKEI** | Gokhan Elektrik Malzemeleri  
(+90) (212) 2213236 | gokhanelektrik@superonline.com
- **TÜRKEI** (Projektkontakt) | Dacel Mühendislik Ltd. Sti.  
(+90) (212) 2107646 | info@dacel.net
- **UNGARN** | TURCK Hungary Kft.  
(+36) (1) 4770740 | hungary@turck.com
- **URUGUAY** | Dregahl S.A.  
(+598) (2) 9031616
- **USA** | TURCK Inc.  
(+1) (763) 5539224 | mailbag@turck.com
- **VENEZUELA** | CADECI C.A.  
(+58) (241) 8345667 | cadeci@cantv.net
- **VEREINIGTE ARABISCHE EMIRATE** | Dynamic Electro Mech. Eng.  
(+971) (4) 3369955 | deme@emirates.net.ae
- **VIETNAM** | TURCK Singapore  
(+65) 65628716 | singapore@turck.com
- **WEISSRUSSLAND** | FEK Company  
(+375) (17) 2562917 | turck@infonet.by
- **ZYPERN** | AGF Trading & Engineering Ltd.  
(+357) (22) 313900 | agf@agfelect.com



Seite 16



Seite 20



Seite 24



Seite 28



Seite 32



Seite 36



Seite 40



Seite 43